А. ДЕНИСОВСКИЙ

# Я МАЛЬЧИКОМ У НЕБА ВЗЯЛ...

МЕМУАРЫ

SHOUT
SHARE
IT

# Annotation

Автор этих воспоминаний, профессор А.Л.Чижевский, оставил яркий след в развитии целого ряда научных направлений. Отобранные мемуары раскрывают рождение одного из них — аэроионобиологии. Работы А.Л.Чижевского в этой области, начало которым было положено в калужской лаборатории, сегодня вызывают большой практический интерес.

Перед читателем пройдет галерея выдающихся деятелей науки, писателей, политических деятелей, с которыми встречался автор, — К.Э.Циолковский, П.П.Лазарев, М.Планк, А.В.Леонтович, В.Л.Дуров, А.В.Луначарский, А.М.Горький, В.Я.Брюсов и многие другие.

- А. Л. Чижевский
  - 
  - ПРЕДИСЛОВИЕ
  - СТРАНИЦЫ ДЕТСТВА И ЮНОСТИ[2]
  - МОЛНИЯ В РУКАХ ЧЕЛОВЕКА
  - НАЧАЛО ИСПЫТАНИЙ
  - НА ПУТИ К ЦЕЛИ
  - ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНА
  - УДИВИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
  - ТРУДЫ А. Л.ЧИЖЕВСКОГО ПО АЭРОИОНОФИКАЦИИ[5]
- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

# А. Л. Чижевский
# Я МОЛНИЮ У НЕБА ВЗЯЛ
# Автобиографические очерки

Автор этих воспоминаний, профессор А. Л. Чижевский, оставил яркий след в развитии целого ряда научных направлений. Отобранные мемуары раскрывают рождение одного из них — аэроионобиологии. Работы А. Л. Чижевского в этой области, начало которым было положено в калужской лаборатории, сегодня вызывают большой практический интерес.

Перед читателем пройдет галерея выдающихся деятелей науки, писателей, политических деятелей, с которыми встречался автор, — К. Э. Циолковский, П. П. Лазарев, М. Планк, А. В. Леонтович, В. Л. Дуров, А. В. Луначарский, А. М. Горький, В. Я. Брюсов и многие другие.

Книга написана прекрасным литературным языком.

А. Л. Чижевский был известен как незаурядный поэт и художник. Предисловие старшего научного сотрудника Государственного музея истории космонавтики им. К. Э. Циолковского А. В. Манакина.

# ПРЕДИСЛОВИЕ

В биографии Александра Леонидовича Чижевского Калуга занимает особое место. 16 лет, с 1913 по 1929 гг., жизнь и деятельность этого выдающегося деятеля науки была тесно связана с ней.

Здесь, закончив реальное училище, он поступил на археографическое отделение (Калужский филиал) Московского археологического института и в 1917 году блестяще его закончил. В Калуге получает дальнейшее развитие его поэтическое и художественное дарование и выходят в свет первые сборники его стихотворений (1915 и 1919 гг.). В начале 20-х годов А. Л. Чижевский являлся председателем Калужского губернского отдела Всероссийского Союза поэтов.

Приступив в 1915 году к разработке вопросов о биологическом действии искусственно ионизированного воздуха и влияния космических факторов на органическую жизнь планеты, А. Л. Чижевский сделал важные научные открытия и добился мировой известности. В 1920 году он получил приглашение от знаменитого шведского ученого Сванте Аррениуса для совместной работы в Нобелевском институте.

Калуга подарила А. Л. Чижевскому дружбу с великим ученым и гражданином К. Э. Циолковским, который оказал на молодого естествоиспытателя огромное влияние. Через всю жизнь пронес он благодарную память о своем старшем друге и наставнике, как самые дорогие реликвии хранил письма и труды Константина Эдуардовича, воспоминания о нем.

Вспоминая годы, проведенные в Калуге, А. Л. Чижевский напишет: «Ах, какая это была хорошая пора жизни! Молодой мозг стремился к познанию тайн природы и готов был ухватиться за любое явление в надежде извлечь из него что–либо таинственное, неведомое, никому еще не известное».

Вдохновленный своей первой победой над силами природы, он пишет стихотворение «Человеку», в котором есть такие строчки:

Я молнию у неба взял,
Взял громовые тучи
И ввел их в дом,
Насытил ими воздух
Людских жилищ,
И этот воздух,
Наполненный живым Перуном,

Сверкающий и огнеметный,
Вдыхать заставил человека.
Вдыхай же мощь небес,
Крепи жилище духа.
Рази свои болезни,
Продли существованье,
Человек!

Однако следует отметить, что плодотворность калужского периода в биографии А. Л. Чижевского во многом объясняется его систематическими контактами с научным миром Москвы, работой в столичных архивах, библиотеках, научных учреждениях. Стремясь получить глубокие и всесторонние знания, он прослушивает курсы учебных лекций на физико–математическом и медицинском факультетах Московского университета, в Московском коммерческом институте и Народном Университете Шанявского. Защитив докторскую диссертацию, он сам начинает преподавать в Московском археологическом институте, ведет исследования по заданию Института биофизики и Практической лаборатории по зоопсихологии. Постепенно, с начала 20-х годов Москва занимает все большее место в научной судьбе А. Л. Чижевского.

С 1925 года он имеет уже постоянную прописку в Москве. Однако, пожив какое–то время в столице и вкусив «прелести» коммунального быта, он с радостью рвется в город своей юности.

Но одно есть утешенье:
Чуть весна — опять Калуга —
Дали, шири, запустенье!
Здравствуй, дом отца и друга!

Благовонными цветами
Надышусь я всласть за лето.
Под родными небесами
Будут песни у поэта.

Значительное место в богатейшем творческом наследии А. Л. Чижевского занимают мемуары. В своих воспоминаниях он часто обращается к калужскому периоду жизни, встречам и беседам с К. Э. Циолковским, рождению новых научных

направлений.

Собранные в данном издании автобиографические очерки А. Л. Чижевского[1] последовательно раскрывают этапы становления новой отрасли медицины — электронной, основанной на использовании искусственных аэроионов. Написанные прекрасным языком, они живо передают атмосферу послереволюционной Калуги, дома Чижевских, где велись эксперименты, борьбу за новый метод оздоравливания, отношение к нему разных лиц. Перед нами проходит галерея выдающихся ученых, писателей, поэтов, политических деятелей, без которых немыслима наша история. Все это превращает чтение мемуаров А. Л. Чижевского в увлекательное и полезное занятие.

Но представленные воспоминания охватывают сравнительно небольшой период жизни и деятельности А. Л. Чижевского (1915—1930 гг.), поэтому читателю будет интересно знать и о дальнейшей судьбе замечательного ученого и его научной идеи.

В 1931 году Совнарком СССР принял специальное постановление о работах профессора А. Л. Чижевского. На основании этого постановления была организована Центральная научно–исследовательская лаборатория ионификации, директором которой был назначен А. Л. Чижевский.

Начатые исследования по применению искусственной ионизации воздуха в птицеводстве, животноводстве, растениеводстве показали, что легкие аэроионы отрицательной полярности способствуют ускоренному развитию животного организма, увеличивают его вес и рост, укрепляют механизмы сопротивления организма болезнетворному началу, инфекционные болезни проходят легче, и животные выздоравливают быстрее, смертность по сравнению с контрольными животными снижается в несколько раз. Однако противодействие этим опытам в сельском хозяйстве было настолько сильным, что в 1936 году приказом Наркома земледелия они были прекращены и ЦНИЛИ закрыта.

В то же время за рубежом были широко использованы научные достижения Лаборатории, руководимой А. Л. Чижевским. В Японии аэроионифицировались школы, театры, лечебные заведения, административные здания, заводы. Японцы применили аэроионы в военном деле (подводные лодки, высотные самолеты, бомбоубежища). В США была организована постоянная Комиссия и Лаборатория по электрической обработке воздуха. В Италии создан научный Центр по вопросам практического внедрения аэроионификации в различные отрасли хозяйства. В Германии созданы фирмы по изготовлению аэроионификационной аппаратуры, которая широко применяется

в горнорудной промышленности.

В 1938 году Управление Строительства Дворца Советов в Москве приглашает А. Л. Чижевского на должность руководителя проекта аэроионификации. Начинается новый этап в его научной деятельности, ознаменовавшийся исключительно важными научными результатами. Им открыто патологическое действие дезионизированного (лишенного аэроионов) воздуха и гибель в нем животных. Этим открытием фактически была решена тысячелетняя загадка в различии биологического действия наружного воздуха и воздуха населенных помещений, лишенного аэроионов. Своими трудами он доказал необходимость коренного пересмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха, поставил вопрос о введении в них устройств, позволяющих генерировать и дозировать отрицательные ионы.

Но и эти исследования вскоре пришлось прервать. Началась война. Строительство Дворца Советов было заморожено. А через несколько месяцев А. Л. Чижевский, находившийся в эвакуации в Челябинске, был арестован. Ему было предъявлено обвинение в антисоветской агитации, и он был приговорен к восьми годам лагерного заключения. Срок отбывал на Северном Урале, в Кучино под Москвой и Казахстане. После освобождения, с 1950 по 1958 гг., работал в медицинских учреждениях Караганды.

Несмотря на крайне неблагоприятные условия существования в лагерях и ссылке, А. Л. Чижевский находит возможность заниматься наукой. Итогом этих занятий стало открытие структурной организации движущейся крови — открытия, имеющего чрезвычайно важное диагностическое значение в медицине. Тогда же по инициативе А. Л. Чижевского были предприняты успешные попытки аэроионификации ряда шахт Карагандинского угольного бассейна.

В 1958 году А. Л. Чижевский возвращается в Москву и создает в системе «Союзсантехники» лабораторию по ионификации и кондиционированию воздуха. Вместе с сотрудниками этой лаборатории им была проделана значительная работа по расширению сферы использования аэроионов. Аэроионизация стала использоваться на предприятиях полиграфической промышленности для очистки воздуха и оздоровления условий труда, для хранения плодоовощной продукции, в больницах и поликлиниках для лечения и профилактики заболеваний, в ветеринарии и т. д.

Научное наследие, которое нам оставил А. Л. Чижевский, заслуживает глубокого изучения и эффективного использования. К сожалению, медицинские круги долгое время консервативно относились к реализации жизненно важной проблемы, впервые и

столь фундаментально разработанной в нашей стране.

А. Л. Чижевский мечтал о том времени, когда «управление искусственной ионизацией воздуха в общественных и жилых помещениях станет таким же обычным явлением, каким стало в наши дни управление освещением, температурой и влажностью».

Переход России к рыночным отношениям, развитие инициативы и частного предпринимательства создают хорошие предпосылки для более активного внедрения аэроионификации в жизнь. Появляются малые и средние предприятия, занимающиеся выпуском аэроионизаторов. Лечебные и оздоровительные центры, оснащенные необходимой аппаратурой, проводят курсы аэроионотерапии.

Следует отметить, что и крупные предприятия оборонной промышленности, занимаясь сегодня конверсией, все больше обращают внимание на разработку современных средств очистки загрязненного воздуха аэроионным методом и создание аэроионизаторов для жилых и производственных помещений. Так, например, ПО им. М. И. Калинина в Петербурге начало производить портативные ионизаторы воздуха для автомобильных салонов. Производство аэроионизаторов налажено в Москве, Рязани, Челябинске, Орле и других городах. Хорошие перспективы использования искусственной аэроионизации открываются и в Калуге. Оптимизм вселяет тот факт, что завод радиооборудования освоил выпуск аэроионизаторов эффлювиального типа «Аэрон», над которыми в свое время работал А. Л. Чижевский. Возможности их поистине неограниченны. С их помощью можно успешно бороться с легочными и сердечно–сосудистыми заболеваниями, заболеваниями нервной системы, добиваться увеличения продуктивности в птицеводстве, животноводстве и растениеводстве, обеспечивать высокие санитарно–гигиенические условия труда и быта.

Многие лечебные заведения города и области — кардиологическая больница «Сосновая роща», железнодорожная больница им. К. Э. Циолковского, неврологическое отделение больницы № 4, реабилитационное отделение областной больницы, физкультурно–оздоровительный диспансер — активно используют новый метод в борьбе за здоровье человека.

Однако следует признать, что еще явно недостаточно аэроионы используют в профилактических целях — в административных зданиях, детских садах, школах, кинотеатрах и т. д. Поэтому заслуживает внимания и безусловной поддержки инициатива учителя математики Заурдиной С. Я. школы № 28 в Турынино по аэроионификации классных комнат. Начало этому

было положено еще в 1990 году. «Люстры Чижевского» изготовил и смонтировал московский радиоинженер Б. С. Иванов. Над школьниками был установлен медицинский контроль со стороны педиатрической службы областного управления здравоохранения и санэпидемстанции. Научную и методическую помощь школе оказывала заведующая ожоговым отделением больницы скорой помощи им. Склифасовского, доктор медицинских наук, профессор Л. И. Герасимова. Она добилась замечательных результатов в лечении тяжелых ожоговых больных отрицательными ионами. Истекшие годы убедительно показали, что искусственная аэроионизация благотворно влияет на здоровье учащихся, повышает их работоспособность, снижает утомляемость. Резко сократились пропуски уроков из–за болезни, повысилась успеваемость. И что немаловажно, ребята стали проявлять большой интерес к жизни и деятельности А. Л. Чижевского, других деятелей науки и культуры, вести самостоятельные научные исследования. Результаты этих исследований, в том числе по аэроионизации, уже не раз докладывались на молодежных научных чтениях памяти А. Л. Чижевского, начало которым было положено в Калуге в 1991 году. Научный подвиг Александра Леонидовича Чижевского служит сегодня ориентиром для молодежи, ищущей призвания в жизни, и чтения, посвященные ему, стали по существу смотром юных дарований России.

*А. Манакин*

# СТРАНИЦЫ ДЕТСТВА И ЮНОСТИ [2]

Я родился 26 января 1897 года в семье кадрового военного. Мой отец служил в артиллерии. Моя мать, Надежда Александровна, умерла, когда мне не было еще и года, и я ее, конечно, совершенно не помню.

Как бы сложилась моя дальнейшая судьба, мое воспитание, мой духовный рост, сказать трудно, если бы не одно событие, обусловившее весь дальнейший ход моей жизни. Событие это заключалось в переезде на постоянное жительство к моему отцу его родной сестры, Ольги Васильевны Чижевской — Лесли, моей тетушки и крестной матери. У тетушки произошел разрыв с мужем, и она решила уехать от него, сперва — за границу, затем переселиться к брату, моему отцу. Это было в 1899 году. Начиная с этого года, она жила до самой своей смерти с нами, воспитала меня, вложила в меня свою душу, все свое чудеснейшее сердце редчайшей доброты человека и умерла на моих руках. Она стала второй, настоящей, действительной матерью, и этим священным именем я и называл ее всю жизнь, называю и теперь, после ее смерти. Память ее для меня священна. Вместе с нами жила и мать моего отца, Елизавета Семеновна, с которой бок о бок я прожил одиннадцать лет и которая была моим первым учителем и воспитателем.

Бабушка моя получила домашнее, но блестящее по тому времени образование. Бабушка хорошо владела французским, английским и немецким языками, читала по–итальянски и по–шведски, увлекалась смолоду акварельной живописью и вышиванием. Прекрасно знала историю, особенно историю средневековья. С детства она была приучена к труду.

Ввиду моего слабого здоровья, меня часто вывозили за границу — во Францию и Италию. Таким образом, будучи еще семилетним мальчиком я занимался живописью у художника Нодье, ученика знаменитого Дега.

В декабре 1906 года мы переехали в город Белу Седлецкой губернии. Здесь была расквартирована 2-я Артиллерийская бригада, где служил мой отец.

На другой день был получен багаж, раскрыты все сундуки и чемоданы. Мы начали устраиваться. На моем письменном столе появились любимые вещи — роговая чернильница, подставка для ручек и карандашей, портреты бабушки и дедушки, томики Лермонтова и Пушкина, детские антологии стихов Гете, Гейне, Байрона, Гюго и стопки красных с золотым обрезом книжек «Bibliothegue rose». На самой верхней полке этажерки был

помещен большой глобус. Пониже лежали учебники — Ветхий и Новый завет, четыре грамматики — русская, французская, немецкая и английская, хрестоматии на четырех языках, арифметика Евтушевского, русская история Остроградского, популярная астрономия Фламмариона, популярная физика и ряд других книг, среди которых «Хижина дяди Тома» Бичер — Стоу, «Робинзон Крузо», повести Диккенса, полное собрание сочинений Жюля Верна, Дюма–отца, Фенимора Купера и многие другие.

Как я любил мои книги, как берег их и заботился об их сохранности! С отцом я состязался в числе приобретаемых книг. Я «зарабатывал» деньги у бабушки и мамы за хорошо выученные уроки и стихи и приобретал книги, химические реактивы и всякого рода механические игрушки, чтобы переделывать их на свои «изобретения». Но в то время, как книги я любовно хранил, делая им обложки, все прочее горело в моих руках.

К десятилетнему возрасту я перечел всех классиков фантастики на русском и французском языках и лирику великих поэтов, умело подобранную в детских антологиях. Многие из моих детских книг сохранились у меня в Москве, несмотря на всевозможные перипетии жизни…

Когда я сейчас ретроспективно просматриваю всю свою жизнь, я вижу, что основные магистрали ее были заложены уже в раннем детстве и отчетливо проявили себя к девятому или десятому году жизни. Уже в детстве душа моя была страстной и восторженной, а тело — нервным и легко возбудимым. Все в мире привлекало мое внимание, решительно все вызывало во мне любопытство или любознательность. И на все я откликался, как эхо, всем своим существом — и душой, и телом. Я жадно поглощал все, что открывалось моему взору, что становилось доступным слуху и осязанию. Не было и нет такой вещи, явления или события, которые не оставили бы во мне следа. Я не знаю, что такое «пройти мимо». Я не знал и не знаю, что такое безразличие, пренебрежение или нейтралитет. Этих понятий для меня не существует. Нет для меня и другого состояния: спокойствия. Моя стихия — великое беспокойство, вечное волнение, вечная тревога.

И я всегда горел внутри! Странное ощущение огня — не фигурального, а истинного жара было в моей груди. В минуты особых состояний, которые поэты издревле называют вдохновением, мне кажется, что мое сердце извергает пламень, который вот–вот вырвется наружу. Этот замечательный огонь я ощущал и ощущаю всегда, когда мысли осеняют меня или чувство заговорит. Прекрасные произведения искусства и творения науки мгновенно вызывают во мне ощущение этого внутреннего жара.

И я всегда был ненасытен и всегда жаждал. Если бы у меня были тысячи глаз и тысячи рук, я всем бы им нашел работу. Я все хотел сам видеть, все слышать, все ощущать, во все проникнуть и насытить наконец свою неутолимую жажду. Ни разу в жизни я не был чем–либо удовлетворен.

Да, я никогда не знал удовлетворения. Чтобы ни вышло из–под моего пера, моей кисти, из моих лабораторий, могло меня удовлетворить лишь на час или день. Затем чувство досады и неудовлетворенности закрадывалось в мое сердце.

Неудовлетворенность — страшное состояние! Хотя еще более тяжкое состояние — это сомнение в своих силах, в своих возможностях, в своих способностях, в избранном пути. И это состояние мне хорошо знакомо. Но известны и его корни: оно результат болезненного здоровья, расстроенных механизмов нервной системы. Неудовлетворенность же — это тончайшая игра духовных сил, сил мощных, но требующих от своих творений еще большего превосходства, еще большего совершенства. Когда неудовлетворенность и сомнения появляются одновременно на духовной арене и вступают с вами в борьбу, тяжелые часы переживает творец!..

1 августа 1907 года я в первый раз пошел на уроки в гимназию.

Мое слабое здоровье, частые головные боли, сверхчувствительность ко всему окружающему, резко повышенная нервная возбудимость благоприятствовали развитию таких сторон моей души, которые не могли безразлично относиться к искусствам. С раннего детства я страстно полюбил музыку, поэзию и живопись, и любовь эта с течением времени не только не уменьшалась, а принимала все более страстный характер даже тогда, когда корабль моих основных устремлений пошел по фарватеру науки.

В возрасте трех–четырех лет я знал наизусть несколько маленьких русских, немецких и французских стихотворений, которые меня бабушка заставляла читать вслух.

С раннего детства я любил поэзию. Стихи были моей тайной страстью, — тайной, ибо я стыдливо оберегал ее от чужих взоров. Когда меня спрашивали люблю ли я стихи, я конфузился, когда заговаривали в моем присутствии о поэзии, я краснел, как пион, как будто это было что–то запретное, недозволенное мне. В действительности было как раз наоборот: родители всячески поощряли мой интерес к поэтическим произведениям.

В 1913 году мой отец получил назначение в город Калугу, и мы всей семьей переехали туда. Был приобретен дом по Ивановской улице, 10. Я поступил в частное реальное училище

Ф. М. Шахмагонова, которое и закончил в 1914 году. В том же 1914 году я сдал экзамены и поступил в Московский археологический институт. В августе разразилась война, и отец со своей воинской частью выступил на фронт. Начались тревожные дни, полные ожиданий и волнений. Отец писал с фронта очень часто, и это нас несколько успокаивало. Так наступил 1915 год.

Как только летом 1915 года я освободился от занятий, тотчас принялся за свои астрономические наблюдения над Солнцем, которыми я увлекался уже давно. Прекрасные телескопы Рейнфельда и Секретана и экран для зарисовки пятен были мною хорошо налажены, и я ежедневно мог вести серьезные наблюдения. Ехать добровольцем на войну я не мог: отец категорически, зная мое слабое здоровье, запретил мне это и даже приказал перестать думать о героических подвигах. Он писал мне из армии наставительные письма и требовал от меня прилежания в моих студенческих занятиях. Только в 1916 году мне удалось осуществить мое стремление попасть на фронт, и с разрешения отца я поехал вольноопределяющимся в артиллерийскую бригаду на Галицийский фронт. Прослужил недолго, так как был ранен и контужен, награжден солдатским Георгием, а затем демобилизован.

Во всякую погоду, в 9 часов утра, не пропуская ни одного дня, я выносил телескоп и экран на двор и вел зарисовку солнечной поверхности. С чувством ответственности за свою работу я добросовестно на заранее приготовленной бумаге зарисовывал солнечные пятна, со всеми доступными моему хорошему зрению подробностям и, записывал в дневник замеченные за сутки или двое суток изменения и затем вычислял поверхность пятна по формуле Вольфа. В моей таблице относительных чисел Вольфа ежедневно прибавлялось по одной небольшой цифре, говорившей о тех процессах, которые происходили на Солнце и были доступны простому изучению.

Ах, какая это была хорошая пора жизни! Молодой мозг стремился к познанию тайн природы и готов был ухватиться за любое явление, в надежде извлечь из него что–либо таинственное, неведомое, никому еще не известное. Отчего я обратился к Солнцу — сказать сейчас трудно, но верно лишь то, что мои студенческие занятия не давали еще пищи для ума, особенно зубрежка исторических и археологических дисциплин. Астрономией же я стал пылко интересоваться еще в 1906 году, то есть девяти лет от роду, а в 1907 году уже написал «Популярную космографию по Клейну, Фламмариону и другим» — «труп», сохранившийся в моем архиве до сих пор.

С каким душевным трепетом и наслаждением я любовался

звездами через свой телескоп! Русские, английские и французские звездные атласы лежали поверх археологических учебников. Так было и в моем сердце. Причудливые узоры созвездий я долгое время предпочитал греческой палеографии или истории археологических открытий. Я метался из одной области в другую и наслаждался дивною способностью ума познавать.

Я любил мои астрономические книги и звездные атласы. Помногу раз я подходил к ним, раскрывал, любовался ими со всех сторон, рассматривал и гладил их переплеты, беспричинно перелистывал их, снова ставил их на полку в шкафы и, отойдя на шаг–другой, любовался снова.

Еженощные наблюдения в телескоп за звездами раскрывали мне все несказанное великолепие надземного мира. Несмотря на протесты мамы, я никогда не приносил телескоп ранее часу ночи. Я приходил возбужденный, с раскрасневшимися щеками и не всегда сразу засыпал. Как часто мне снились те же звезды с их живой игрой, малые и большие бриллианты золотого, рубинового, синего цвета чистейшей воды. Звезды являлись то в одиночку, то сразу по две, вращаясь вокруг общего центра тяжести, то целыми скоплениями, летящими прямо на меня. Но как не влекущи были мои сны, все же звездная действительность была еще прекраснее. И ни разу за всю свою жизнь, тысячи раз прикладывая свой глаз к телескопу, я не мог спокойно смотреть на небесные тела. Даже профессиональная привычка не освободила меня от благоговения перед красотою и величием неба.

# МОЛНИЯ В РУКАХ ЧЕЛОВЕКА

Я уже писал, что рос хилым и слабонервным ребенком и с детства испытывал на себе влияние внешних метеорологических факторов, причем испытывал в такой степени, что предсказывал заранее перемены погоды, дождь или грозу — за сутки и более до их наступления. Окружающие меня близкие были очень озабочены этими способностями и в то же время опечалены ими, ибо знали, что эти способности являются результатом плохого состояния здоровья. Эти мои черты, чаще наблюдающиеся в пожилом возрасте, вынудили меня еще с детства живо интересоваться происхождением их и прилежно изучать естественные науки. Когда же я из детского возраста перешел в юношеский, то уже не мог пересилить себя. Меня непреодолимо влекло к изучению внешних явлений на организм, и потому — так по крайней мере мне кажется — я отдал изучению этого всю последующую жизнь. Я стал исследователем вопросов о «влияниях». Все прочие науки были принесены мною в жертву этой основной для меня темы. Во время первого же моего визита к К. Э. Циолковскому я изложил ему свои идеи о космической биологии. Он долго не отвечал мне на мой основной вопрос: могут ли циклы солнечной активности иметь влияние на мир растений, животных и даже человека. Он думал. Затем сказал:

— Было бы совершенно непонятно, если бы такого действия не существовало. Такое влияние, конечно, существует и спрятано в любых статистических данных, охватывающих десятилетия и столетия. Вам придется зарыться в статистику, любую статистику, касающуюся живого, и сравнить одновременность циклов на Солнце и в живом.

— Так просто? — наивно переспросил я.

— Просто, но не так, как вы думаете. Вам придется много поработать, но мне кажется, что в этой области можно обнаружить много своих удивительных вещей.

Следует ли знакомить читателя с некоторыми подробностями жизни той или иной идеи или же сразу представить ему эту идею без всяких побочных подробностей, сопровождавших ее рождение и развитие? В данном случае, может быть, даже необходимо предпослать некоторые подробности, дабы ввести читателя в круг развития одной ветви работ автора. Без этой преамбулы многое будет неясно.

С незапамятных времен кем–то, чье имя потонуло в потоке лет, на одном из бастионов замка Дуино на Адриатическом море было прикреплено в вертикальном положении копье, поднятое

металлическим острием вверх. Около этого железного острия всегда на часах стоял солдат. Он следил за погодой, и как только появлялось подозрение, что может наступить гроза, часовой подносил к железной части острия железную алебарду на деревянной рукоятке. Если он видел, что от копья перескакивает большое число искр или же что на острие копья появляется огненное свечение, он сейчас же начинал звонить в находившийся здесь колокол, предупреждая окрестных жителей и рыбаков в море о надвигающейся непогоде.

Большая давность этого обычая подтверждается подлинным письмом Бенедиктинского монаха Империати от 1602 года, где он, указывая на этот обычай жителей Дуино, говорит: «Люди эти, используя острое копье и искру, удивительным образом, особенно летом, предсказывают дождь, град и бури».

Далее работами многих ученых была доказана электрическая природа молнии.

В 1748 году аббат Нолле, которому принадлежит особая заслуга в распространении знаний об электричестве, сделал подробное сообщение Парижской академии наук о действии электричества на организмы. Он исследовал действие электричества на прорастание семян и на рост молодых растений непосредственно в металлических сосудах, а также, когда они только подносились к заряженным частям электрической машины. В обоих случаях он констатировал увеличение энергии прорастания и увеличения роста. Что касается действия электричества на растительный мир вообще, то он придерживался того мнения, что «в скором времени мы узнаем, что можно потерять или выиграть, электризуя растения».

Не только аббат Нолле, но и многие другие ученые, как, например, англичанин Йолл, немец Винклер считали, что молния (а Винклер полагал, что и северное сияние) представляет собой электрическое явление. Винклер, кроме того, предложил устройство громоотвода для защиты зданий. Чех Дивиш, на основании собственных размышлений, также пришел к устройству громоотвода («метеорологическая машина») и практически применил его.

Михаил Васильевич Ломоносов в начале XVIII столетия начал интересоваться электричеством, а также атмосферным электричеством, в частности его соратник профессор Г. В. Рихман сконструировал приборы для измерения величины электрической «силы». Вскоре после этого М. В. Ломоносов высказал новое прогрессивное представление о природе электричества в специальной записке. С 1744 года Михаил Васильевич ведет дневник гроз, которые он уже считал явлениями электрического

происхождения.

В течение ряда лет и Г. В. Рихман вел наблюдения над грозами. Установки, служившие для регистрации атмосферных зарядов, не были заземлены и потому представляли большую опасность.

Профессор Рихман ясно представлял эту опасность при проведении опытов по измерению «силы» атмосферных зарядов, так как 26 июля 1753 года, увидя приближение большой грозовой тучи, он приготовился к проведению опыта и предупредил присутствовавшего при этом И. А. Соколова, что при начале грозы необходимо быть очень внимательным и находиться поодаль. Но молния все же настигла ученого, и он был убит. В его лице Россия потеряла отважного исследователя природы и самоотверженного ученого. Имя профессора Г. В. Рихмана занимает почетное место среди отечественных ученых, отдавших свою жизнь науке.

1753 год ознаменовался в деятельности Михаила Васильевича Ломоносова его замечательными работами в области учения об электричестве. Он создал теорию грозы и включил учение об электричестве в единую систему физических представлений.

С помощью специально сконструированных электроскопов М. В. Ломоносов занимался изучением атмосферных разрядов, причем изучение это он производил с явной опасностью для жизни.

Исходя из того, что явление образования искры, полученной от электростатической машины, связано с трением, он ищет аналогичных процессов в атмосфере, желая ими объяснить образование грозы и молнии. Он утверждает, что электричество распределено не только по поверхности туч или облаков, но «распространяясь по облаку, весь оный занимает». Наконец М. В. Ломоносов один из первых заговорил о возможности устройства громоотвода.

Американец Вениамин Франклин, начавший изучать электричество с 1747 года, пришел к убеждению, что явление молнии всецело зависит от электрических процессов в облаках. Он возбудил вопрос о защите зданий и кораблей от ударов молнии путем установки на самых высоких точках вертикальных железных прутьев с тонкими позолоченными остриями и отведения с помощью железной проволоки ударов молнии в землю или воду. С тех пор учение о металлическом острие, как особом факторе при электрическом разряде в воздухе, получило широкое развитие. «Истечение» электронов из металлического острия и в наши дни изучается во многих физических лабораториях мира. И в работах автора этой книги металлические

острия сыграли большую роль при разработке им проблемы аэроионификации.

К тому времени работы над атмосферным электричеством приобрели большой размах. Знаменитый Ж. Бюффон первый установил в своем замке Монбар изолированный железный прут с острием. Другой французский естествоиспытатель Делибар, увлеченный Бюффоном, на площадке своего сада в Марли–ля–Вий соорудил такое же устройство. Им обоим, таким образом, удалось доказать электрическую природу грозы.

Мысль о том, что электричество может оказывать действие на живую природу, укрепилась среди ученых.

Французский врач Л. Лемоннье, лейб–медик Людовика XVI, побуждаемый опытами Далибара, занялся исследованиями грозового электричества в Сен — Жермен-Ан — Лей. На открытой площадке на высоком шесте он установил стеклянный цилиндр, к которому прикрепил один конец железной проволоки длиной около 50 туазов, второй конец этой проволоки он прикрепил к толстому шелковому шнуру, заканчивавшемуся в наблюдательной будке и представлявшему собой антенну. Присутствие электричества в проволоке доказывалось прикосновением пальца или, для установления слабых зарядов, притяжением мелкой пыли на расстоянии нескольких миллиметров. Этим способом Лемоннье впервые 22 сентября 1752 года смог доказать, что воздух заряжен электричеством и при совершенно чистом небе. Это было открытие первостепенной важности, оно совершенно по–новому ставило проблему атмосферного электричества.

В своем сообщении Парижской академии наук Лемоннье писал: «Из этого следует, что электричество имеет тесное отношение к грозе, ветру, дождю и другим метеорологическим явлениям; что оно действительно рассеяно в воздухе, которым мы дышим, постоянно присоединяется к нашему телу и другим живым существам животного и растительного происхождения, на которое оно оказывает громадное влияние и вызывает самые различные явления; сущность их мы откроем со временем, благодаря нашим исследованиям».

Опыты в данном направлении привлекали внимание ученых все больше и больше. В конце 1753 года в Лондонском королевском обществе было доложено сообщение аббата Мацеаса, который соорудил большую антенную установку. Силу атмосферного электричества он определял путем сравнения расстояний, на которых отчетливо притягивался мелкий порошок.

В ноябре 1754 года член Лондонского королевского общества Джон Контон сделал важное сообщение о том, как можно

искусственным образом наэлектризовать воздух положительным или отрицательным электричеством.

В то же время в Италии профессор физики Г. Б. Беккария с огромным увлечением занимался изучением воздушного электричества. Благодаря систематическим многолетним исследованиям он создал физические основы этой новой области науки. Неоднократно в трудах об электричестве он высказывал свое глубокое убеждение, что атмосферное электричество играет важную роль в жизни природы. На основе своих опытов он был убежден, что не только грозы и все виды осадков являются результатом действия электричества, но и северное сияние, смерчи, землетрясения, извержения вулканов находятся в связи с этим. Он считал, что и влияние электричества на живую природу, особенно на растительный мир, также очень сильно, ведь зависит же урожай от метеорологических явлений, а тем самым и от воздушного электричества. В опубликованной в ноябре 1766 года программной работе о физиологическом действии воздушного электричества профессор физиологии в Праге О. А. Маргер также объясняет некоторые биологические явления электрическими процессами в атмосфере.

Было бы, однако, огромной ошибкой предполагать, что атмосферное электричество, которому отдали дань исследования физики XVIII века, осталось без подробного рассмотрения с медицинской стороны… Нет, тысячи опытов и толстые тома предъявляет нам XVIII век в защиту действия электрического флюида на растения, животных и человека. Капитальные исследования знаменитых французов — революционера «друга народа» врача Жана Поля Марата, физиков аббата Бертолона и аббата Нолле и их последователей являются тем драгоценным вкладом в учение о биологическом и медицинском действии электричества, многие страницы которого поражают нас необычайной эрудицией, точной экспериментальной техникой и логикой их выводов и заключений, не потерявших значения вплоть до наших дней. Умаление великого энтузиазма этих исследователей, обнаружившееся в XVIII веке, не затмило их прозорливых биологических идей и еще в большей степени позволило физикам последующих поколений проникнуть в природу самого явления. Понятие «электрический флюид» в воздухе сменилось конкретным представлением об электрических зарядах и ионах атмосферы обеих полярностей, которые были подвергнуты точнейшему изучению.

Атмосферное электричество проявляет себя по–разному: то в виде молнии, то в виде искр и светящихся пучков. Атмосферу ионизируют разные лучи, электризуют падающие капли воды,

брызги, быстролетящая пыль и многое другое.

Грандиозные электрические явления разражаются в атмосфере во время пыльных бурь в тропических странах. Вершины знаменитых пирамид окружаются плотным туманом тонкой желто–серой пыли. Кругом слышится шум и свист. Если поднять руку, в пальцах колет, видно свечение и раздается потрескивание. Что происходит в данном случае? Частицы пыли в неимоверном количестве, пролетая одна около другой, заряжаются от трения до высокого электрического потенциала и создают в одном кубическом сантиметре воздуха электрическое напряжение, равное десяткам и даже сотням тысяч вольт. Автору этих строк довелось присутствовать при пылевых и песчаных бурях, когда в двух шагах ничего не было видно, когда песок и тонкая кварцевая пыль залепляли нос, уши и слепили глаза и когда из расставленных рук в воздух били искры длиной в несколько сантиметров. Но это была не ионизация воздуха, а только электризация быстро летящих частиц песка, которые отдавали свои заряды поверхности тела человека.

Мощные электрические явления сопровождают извержения вулканов, как результат электризации пыли, пепла и других вулканических частиц, выбрасываемых в воздух. При этих явлениях атмосфера бывает так сильно заряжена электричеством, что люди буквально вынуждены бежать из данной местности. Так, например, на острове Мартинике во время извержения вулкана Мон — Пеле 8 мая 1902 года научная экспедиция вынуждена была оставить работу вследствие исключительно сильной ионизации газов воздуха и электризации пылевых частиц.

Истинная ионизация воздуха сильных степеней бывает в горах. Это хорошо знают альпинисты. При чистейшем воздухе в грозовое время у альпинистов искрятся волосы, искрами покрываются концы пальцев, искрятся металлические предметы, пуговицы, пряжки и т. д. При сильной ионизации атмосферы снопы искр опоясывают острые и выступающие предметы — стебли травы, шесты мачты и реи кораблей, кресты церквей, отдельные горные пики. Эти явления сопровождаются шумом и треском, ибо все они представляют собой электрический разряд в воздух с острых или конусообразных предметов, носящий общее название огней святого Эльма. Острия обладают особой способностью, с них электроны легче всего стекают в окружающий воздух. В девятнадцатом и в начале двадцатого века явление истечения электричества с острий было всесторонне изучено и получило в учебниках физики греческое наименование «эффлювий». В пятидесятых и шестидесятых годах текущего столетия учение об электрических свойствах металлических

острий приобрело особенно важный характер.

Мы не случайно заговорили об острие на бастионе Дуино, об острие–громоотводе М. В. Ломоносова, об острие В. Франклина, которому он посвятил буквально десятки страниц своих сочинений — острие, с которого «стекают» в воздух электрические заряды, об острие современных лабораторий… Нет, не напрасно. Это свойство металлических острий было хорошо известно Константину Эдуардовичу Циолковскому, но его мысль, отягощенная идеями космического характера, дальше не пошла. Другим людям пришлось работать в области, очень нужной кораблям Константина Эдуардовича, — с его помощью и рекомендацией. Наука набирала скорость медленно, но верно!

Как раз в те годы, когда отважный ум К. Э. Циолковского упорно трудился над физико–математическим обоснованием ракетодинамики и космонавтики, когда русский ученый составлял свой классический труд «Исследования мировых пространств реактивными приборами» — скромный немецкий ученый В. Каспари был увлечен другой, менее заметной проблемой, казалось бы не имевшей никакого отношения к задачам Константина Эдуардовича. Но тем не менее трудам В. Каспари суждено было впоследствии вплотную соприкоснуться с вопросами, которые ставил К. Э. Циолковский. Так разные науки, развивающиеся независимо одна от другой, неожиданно встречаются и заключают между собой договор о вечной дружбе и взаимопомощи!

Уже в отдаленные времена люди, предпринимавшие восхождение на горы, были поражены одним чрезвычайно загадочным явлением. Они заметили, что в горах встречаются местности, отличающиеся своим весьма странным вредоносным действием на человеческий организм. Болезнь эта проявляется обычно на значительных высотах. Она получила название «горной болезни».

По свидетельству итальянского альпиниста и физиолога профессора Моссо, эта болезнь проявляется следующими симптомами: в первую очередь отмечается затрудненное дыхание, сильное сердцебиение, тошнота, иногда заканчивающаяся рвотой, синюха лица и рук, как при удушье, полный упадок сил, шум в ушах, потемнение в глазах, неспособность к какой–либо, хотя бы самой легкой, работе и, наконец, обморочное состояние. Было замечено, что эта таинственная болезнь чаще всего настигает человека в совершенно ясную погоду, но никогда во время тумана или дождя. Она не зависит от абсолютной высоты места и на самых вершинах гор со свободным обменом воздуха наблюдается реже всего. Горная болезнь имеет свои излюбленные места,

хорошо известные каждому альпинисту; это — узкие горные проходы, кулуары, ущелья, ложбины, лощины, углубления, где воздух более всего подвержен застаиванию. Исходя из всех этих соображений, ряд ученых в 1899—1901 годах высказал мысль о том, что горную болезнь следует объяснить влиянием на организм чрезмерной ионизации воздуха положительной полярности. Для проверки этого предположения осенью 1901 года ассистент Высшей Берлинской сельскохозяйственной школы Вильгельм Каспари предпринял восхождение на гору Монте — Роза.

Эта гора, имеющая высоту в 4638 метров над уровнем моря, является величайшей горой Швейцарии и уступает высотой только Монблану, зато превосходит его поражающей красотой форм. Но не только этим она должна быть прославлена в истории человеческого знания, а и тем, что на ней осенью 1901 года было сделано наблюдение, которое побудило живую мысль человека к дальнейшим и плодотворным исканиям в одной из самых важных для человека, самых изумительных областей науки о жизни.

В. Каспари приехал к подошве Монте — Роза со своим помощником. При них была аппаратура для наблюдения за электрическим рассеянием: приборы Эльстера и Гейтеля. Предварительно эти приборы были тщательно проверены в Физическом институте Высшей технической школы Берлинского университета Е. Ашкинассом. Последний был научным другом В. Каспари, и они только что выпустили совместную работу о влиянии радиоактивных излучений на микроорганизмы. Теперь В. Каспари должен был ринуться на разведку нового явления.

Ученый был полон энергии и решимости, но разговор с проводниками в одной из предгорных деревень его несколько смутил. Как только речь заходила о необходимости побывать в ложбине Лиссьох, среди скал и вечных снегов, проводники переглядывались и лица их заметно омрачались.

— Объясните же, в чем дело, я не понимаю вас, — спросил Каспари.

После минутного молчания один из них — полуитальянец–полунемец сказал:

— Уважаемый господин доктор, нам бы не хотелось вести вас в эту чертову лощину Лиссьох. Там не все благополучно. Даже при самой лучшей погоде и ярком солнце люди заболевают, а некоторые даже, говорят, остаются там навсегда.

— Хорошо, — сказал Каспари. — Это тем интереснее для нас. Раз мы знаем опасности лощины, мы примем меры и не будем далеко заходить в нее.

Двадцать пять лишних франков решили дело в пользу

Каспари. Проводники решили идти. Подъем на Монте — Розу был труден. Экспедиция, состоявшая из пяти человек — В. Каспари, его помощника, двух проводников и носильщика, то и дело останавливалась, чтобы передохнуть и осмотреться. Погода резко изменилась в худшую сторону, подул ветер, мешавший подъему, по небу неслись сизые тучи, вдали шел дождь, где–то грохотал обвал.

По мере восхождения на гору небо стало проясняться. 9 сентября 1901 года Каспари и его экспедиция приблизились к назначенному месту. Было 12 часов дня. Над ними было ясное ярко–синее небо, и радостное солнце слепило глаза. В. Каспари и его помощник немедленно принялись за наблюдения. Оба прибора были быстро установлены, и их электрометрам был дан заряд.

Члены экспедиции чувствовали легкую тошноту и головокружение. Каспари не отрывался от электрометра и диктовал изменения в положении нитей. Через несколько минут он воскликнул: — Поразительно! Вот редкое явление столь быстрого рассеяния отрицательного заряда.

И тут же он пошатнулся — началось сильное головокружение. Одного из проводников тошнило, он хватался за живот и раскачивался всем телом, носильщик сидел скрючившись на камне.

Каспари силой воли заставил себя вернуться к наблюдениям, несмотря на то, что чувствовал себя весьма плохо. Не прошло и двадцати минут, как вся экспедиция буквально валилась с ног от слабости. А день был ясный и яркий, солнце жгло лицо и руки, слепило глаза. Только серые сколы и вечные льды стояли на страже этого странного места. Проводники настаивали на немедленном возвращении.

— Мы же говорили вам, что это — чертова ложбина!

— Хорошо, — сказал Каспари, — я закончил.

Он взял тетрадь и через минуту объявил своему помощнику результаты наблюдений, которые показали исключительно большое преобладание положительных ионов над отрицательными.

— Итак, — сказал он, — в этом ущелье положительных ионов почти в пять раз больше, чем отрицательных. По–видимому, такое преобладание положительных ионов над отрицательными вызывает столь странное и быстрое заболевание человека. Надо поскорее уходить отсюда!

— Легко сказать «надо поскорее уходить»… Попробуйте–ка! — сказал один из проводников.

Действительно, люди еле передвигали ноги. Могло

показаться, что идет группа тяжело больных людей. Экспедиция с большим трудом покинула ложбину Лиссьох.

Размышляя над этим случаем и рядом других наблюдений подобного рода, В. Каспари пришел к выводу, что можно говорить о воздухе трех видов: с преобладанием положительных ионов, которые вызывают явления общего недомогания, головокружения, тошноты и чувства недостатка воздуха; с преобладанием отрицательных ионов, которые, очевидно, вследствие противоположной полярности, должны обладать диаметрально противоположным действием на организм, что, однако, надлежит еще экспериментально выяснить; и, наконец, в закрытых помещениях, где воздух застоявшийся и, по–видимому, лишен как положительных, так и отрицательных ионов. Действие этого воздуха походит на действие положительных ионов, но, очевидно, чем–то отличается от него. Этот «внутренний» воздух оказывается непригодным для жизнедеятельности организма, ибо он лишен благотворных электрических качеств.

Так в сентябре 1901 года были осторожно сформулированы некоторые положения о различных электрических свойствах воздуха и о действии их на человеческий организм. Но мысль человека, скованная научным догматизмом, всегда более консервативна, чем его свободное воображение. В опубликованном в 1901 году научном отчете о своем восхождении на Монте — Розу Вильгельм Каспари не нашел нужным довести свои соображения до их логического конца. А ведь он, наверное, знал, что в анналах науки зарегистрировано несколько случаев массового удушения людей и животных на открытом воздухе, но причины этих явлений оставались загадочными, и он не хотел касаться этого деликатного вопроса.

Описанные события произошли, как уже говорилось, в тот год, когда К. Э. Циолковский мечтал о межзвездных полетах на реактивных космических кораблях и математически доказывал их возможность. Его творческая мысль рвалась все дальше и дальше… В космических кораблях будет искусственный воздух… Какое он, этот воздух, произведет действие на организм человека? Кто может дать ответ на этот сложный вопрос?

Осторожность В. Каспари и дерзания К. Э. Циолковского — это противоположные, но неизбежные явления прогрессирующей науки.

# НАЧАЛО ИСПЫТАНИЙ

Шли первые годы Великой Октябрьской революции. Угол Ивановской и Васильевской улиц в Калуге. Дом № 10 — двухэтажный, каменный, с толстыми кирпичными стенами, с большим мезонином, балконом, выходящим в садик во всю длину второго этажа. В верхнем этаже и мезонине жила наша семья. Одну из комнат занимала военно–историческая библиотека отца, другую в мезонине — моя электрохимическая лаборатория, существовавшая с 1913 года, когда я был еще учеником реального училища.

Дореволюционная Калуга — город помещиков и купцов, рыбы и мяса, яблок и «калужского теста» — темно–коричневой сладкой массы. О нравах этого города можно было бы написать целый том.

Октябрьская революция изменила облик Калуги. Кое–где еще были открыты лавки частников, но большинство уже закрыто. Бедный люд перебрался из подвалов и бараков в бывшие барские дома. По улицам бродили «бывшие люди», ожидая: что–то будет? Что принесет им конец гражданской войны? Ожесточенные споры, холодные квартиры с плохо греющими «буржуйками», голодный паек. Зато настроение у простых трудовых людей — приподнятое, боевое.

В нашем доме тоже холодновато и не сытно. Но все настроены бодро. Мой отец Леонид Васильевич, человек сильной воли и необычайного спокойствия, говорил: «История человечества есть процесс необратимый. Надо работать и работать, чтобы создавать культурные ценности. Если вы проникнетесь этим убеждением, работа вам покажется легкой и приятной, как бы тяжела она ни была, и вы пойдете рука об руку с новой эпохой. Я — русский и России в ее тяжелые годины не оставлю».

В 1918 году после ряда совещаний в Москве моему отцу было поручено организовать Курсы красных командиров в Калуге. До конца гражданской войны он пробыл в должности начальника этих курсов. После окончания гражданской войны вышел в отставку и затем получил почетное звание Героя Труда РККА «За многолетнюю и полезную деятельность по строительству вооруженных сил страны».

Еще в конце октября 1915 года и в начале мая 1917 года (при защите диссертации) перед историками и археологами я прочел острые доклады, которые вызвали ожесточенные споры и сразу поставили меня в разряд лиц, подающих надежды, по мнению

одних, и совершенно заблуждающегося — по мнению других. К группе моих доброжелателей относились знаменитые ученые, присутствовавшие на докладе, вторыми были менее знаменитые специалисты. Борьба точек зрения принесла мне первую известность. Но громы революции заглушили этот говор. Многие из ученых прятались по углам и выходили на улицу лишь для того, чтобы купить провизии или получить паек. Разруха, голод, недостатки из–за гражданской войны как будто временно приостановили работу научной мысли. Но не все умы склонились к растительному существованию без борьбы за научные идеи. Мне же стало ясно одно: надо заново перестроить весь ход моих исследований и основательно заняться физикой, химией и биологией, что не представляло для меня особого труда, так как эти предметы я с 1915 года слушал в Московском коммерческом институте и затем в Московском государственном университете.

Я был уверен, что мне удастся доказать милейшим профессорам, которые так пренебрежительно и недоверчиво отнеслись к моим гипотезам, что я был прав.

Действительно, осторожные разговоры, которые я вел в 1917 и 1918 годах с некоторыми биологами на эту тему, не дали мне ровно ничего, кроме убеждения в том, что ждать поддержки моих идей от них не приходится. Было ясно, кроме того, что организовать в Москве свои исследования нельзя будет еще в течение ряда лет — почти все лаборатории тогда не отапливались, а животные погибали.

Отчаявшись встретить в ком–либо сочувствие своим идеям и видя тяжелое состояние московских лабораторий, я твердо решил, что придется проводить эти исследования в моей калужской лаборатории, хотя бы это и стоило моим родным и мне больших усилий и ограничило бы наш «пищевой бюджет» до минимума.

Несмотря на трудное время, в нашей семье жила и процветала мысль. Мой отец, вернувшись с работы и пообедав, садился за перевод объемистого французского труда по баллистике, изданного в Париже до первой мировой войны, я — настойчиво проводил свои биофизические и биохимические опыты, изучал литературу по вопросам физиологии дыхания и окисления. В моей лаборатории часто трещала индукционная катушка, фосфоресцировал выпрямитель, благо в Калуге электрическая сеть работала сравнительно хорошо. В кладовой и дровяном сарае стояли клетки–мышеловки, которые поставляли мне мышей, а лягушек мне приносил в старой металлической кастрюле долговязый человек по имени Анисий за небольшую плату в виде сахара или соли. Иногда я срывался с места и уезжал

в Москву по учебным и научным делам. К осени 1918 года я пришел к одному важному решению. Однажды вечером, придя к отцу в кабинет, я сказал:

— Я должен обсудить с вами вопрос очень большого научного значения. Решение этого вопроса либо не даст ничего, либо приведет к научному открытию. Можем ли мы с вами принести науке и людям жертву труда, времени и даже достояния? Без вашей помощи я не могу осуществить своих планов.

— Я не знаю, — ответил мне отец, — о чем идет речь. Расскажи мне о твоих замыслах во всех подробностях. И мы все обсудим. Если дело, как ты говоришь, принесет людям пользу и ты отдаешь себе отчет в своих громких словах, то никакие жертвы не страшны, если только мы можем их принести. Момент серьезный — зови маму! Объединимся в трио и обсудим все совместно, мой дружок!

«Трио» собралось в кабинете отца. В этой комнате по стенам стояли высокие шведские шкафы. Они содержали не менее пятнадцати тысяч книг на русском, французском, итальянском, немецком и английском языках — по математике, военному искусству, артиллерии, баллистике, тактике и стратегии, истории войн и истории вооружения, военные энциклопедии, словари. Были здесь также русские и иностранные классики, среди них много поэтов.

На стенах кабинета висели портреты наших предков и родственников, в большинстве — георгиевских кавалеров, сражавшихся под знаменами великих русских полководцев, героев Чертова Моста, Бородина и Севастополя. Тут висел портрет прославленного адмирала П. С. Нахимова (моего двоюродного деда), генерала Р. Н. Чижевского и майора В. Н. Чижевского, отец которых — мой прадед Никита Васильевич Чижевский участвовал в знаменитых походах А. В. Суворова и М. И. Кутузова, был более чем в двадцати сражениях, десятки раз ходил в атаки, имел свыше сорока ранений, произвел четырнадцать детей и умер в возрасте ста одиннадцати лет.

Когда Ольга Васильевна села в кресло, отец сказал:

— Оля, мы услышим чрезвычайно важное сообщение, имеющее отношение к научным изысканиям нашего ученого. Он просит совета. Мы должны его выслушать. Итак, изложи нам свои замыслы, а потом обсудим, имеют ли эти замыслы отношение к нашим скромным возможностям…

— Я должен ввести вас в курс моих соображений и выводов, чтобы вы знали, что именно я предполагаю найти в своих опытах, которые я могу поставить только при вашей непосредственной помощи. Это обязывает меня к самому подробному ознакомлению

вас с вопросом, чтобы все мы дружно работали не вслепую, а вполне сознательно. Это обстоятельство будет гарантировать нам ту максимальную точность в работе, которой должны отличаться наши исследования.

Оказывается, произнести речь перед лицом столь взыскательных слушателей было не так просто. Легко догадаться, о чем я говорил. Я говорил об искусственных ионах воздуха положительного или отрицательного знака и об их влиянии на организм.

— Итак, — закончил я свою речь, — для того, чтобы убедиться в том, что я стою на верной точке зрения, надо организовать длительные опыты. Я уже продумал их методику, но для этого вы должны принести много жертв. Во–первых, для осуществления первой серии опытов понадобится приобрести животных — белых крыс. Во–вторых, систематически покупать для них корма, готовить пищу и ежедневно, утром и вечером, тщательно взвешивать ее в определенные часы. В-третьих, для содержания белых крыс необходимы клетки. В-четвертых, нужно периодически взвешивать самих животных. В-пятых, отдать нашу залу под лабораторию и отапливать ее в зимнее время. Я съезжу в Москву и добьюсь от Анатолия Васильевича Луначарского охранной грамоты на нашу лабораторию. Я подсчитал наши ресурсы. Аппаратура есть, помещение есть, а вот животные, клетки и корма стоят дорого, и для этого мы должны продать часть своих вещей.

— Ну, что ж, — сказал отец. — Если надо, мобилизуем все наши силы. Это придаст нам уверенность в значимости нашей жизни, которая так утрачена у людей нашего круга. Да, нечего думать, надо действовать.

— А я, — поторопилась сказать Ольга Васильевна, — вношу часть своего гардероба и все свободное время отдаю уходу за животными, приготовлению и взвешиванию корма.

Мы расцеловались. Все готовы были помочь осуществлению моих планов: решить задачу о воздухе и тем самым, быть может, дать людям мощное оружие в борьбе за здоровье.

Кроме всего прочего, и это было очень важным обстоятельством в решении вопроса: накануне я рассказал Константину Эдуардовичу о своих планах и получил от него полное одобрение. Это тоже было доложено мною и возымело свое действие.

— Константин Эдуардович одобряет — значит, хорошо и нужно. В противном случае он предостерег бы от ложного шага — он обладает тонкой интуицией исследователя, — сказал отец.

Мнение Константина Эдуардовича было веским доводом в

мою пользу. Если и были кое–какие сомнения у моего отца (я допускаю это, хотя он об этом мне ни разу не говорил), то авторитетное заключение К. Э. Циолковского отклонило их.

В общий хозяйственный баланс помимо служебного пайка я вносил свой пай. Он заключался в том, что я писал маслом по грубому полотну пейзажи и затем они, при усердии комиссионера, обменивались на базаре на съестные припасы. Картины я писал по памяти, большие, по полтора–два метра в длину, яркие, иногда даже удачные, но почти всегда с дорогим моей душе легким оттенком импрессионизма. Возможно, что некоторые из моих картин до сих пор висят в колхозных домах, где–нибудь вблизи города Калуги. В общей сложности на калужском базаре, что около Ивановской церкви, за 1918—1922 годы было обменено на съестные припасы около ста картин «моей кисти».

Мой отец, Леонид Васильевич, был человеком особого склада. Тот, кого судьба сталкивала с ним, уже не мог никогда забыть его исключительную доброту, сердечность, отзывчивость и ласковость. Отцу были абсолютно чужды такие понятия, как стремление к славе, известности, он не переносил фальши и, очевидно, за всю свою жизнь не сказал слова неправды.

Он был необычайно честен и особенно честен перед самим собой, перед своей совестью. Правдивость и честность отца были хорошо известны его сослуживцам и всем, кто его окружал, кто его знал. Он ни перед кем не заискивал и не допускал, чтобы кто–либо заискивал перед ним. Такого человека он моментально останавливал и говорил: не надо. Отец мог бы сделать себе блестящую карьеру, но он не сделал ее из–за тех же душевных качеств.

Личная жизнь его сложилась весьма неудачно, он рано потерял свою жену Надежду Александровну, мою мать, вторично не женился и всю свою последующую жизнь отдал своим близким.

Работа была его страстью и утешением, и он всегда был чем–нибудь занят. Поэтому он с таким удовольствием принял мой проект об организации биологических исследований с ионами воздуха и все свое свободное от служебных занятий время отдавал этому новому для него делу.

На другой же день после нашего совещания, не откладывая в долгий ящик, все принялись за работу. Ольге Васильевне была дана для изучения книжка об уходе за лабораторными животными, которая должна была познакомить ее с новыми обязанностями, добровольно принятыми на себя.

А в это время я уже бегал по больницам в поисках белых

крыс. Соседу столяру было поручено сооружение клеток для животных. Все вещи, предназначенные для продажи, были перевезены к одному из комиссионеров и вскоре проданы по сходной цене. В наш дом стали поступать корм для животных, клетки, подставки и т. д.

Я был лихорадочно занят оборудованием своей новой лаборатории — бывшей залы. Вся наша семья принимала участие в детальной разработке методики исследований. У всех была уверенность, что на каждом из нас лежит почетная миссия стать полезным людям.

Теперь дело шло на лад. Однако научные замыслы, покупка животных для «электрических» опытов, изготовление особых клеток и т. д. — все это привлекало в Калуге «общественное» внимание некоторых особо «бдительных» людей: бывшего владельца мясной лавки, расположенной против дома № 43 по Ивановской улице, учителя Сергея Павловича, проживавшего около нашего дома, купца Ларионова, «заведывающего» своей же собственной конфетной фабрикой, также находящейся неподалеку от нас, и других «почтенных» граждан города. Они удивлялись, как можно крысиную нечисть держать в квартире.

— Вы будете потрошить крыс? — спрашивали нас. — Боже, какой ужас!

Другие язвили:

— Если всех ваших крыс запрячь в бричку, они ее потянут.

— В Калуге объявились новые Дуровы: у них крысы танцуют и показывают рожи.

Эти слухи с молниеносной быстротой пронеслись по всему городу, где почти все знали друг друга в лицо.

— Чижевские будут разводить белых крыс на мясо…

— Мало нам в Калуге одного чудака Циолковского, так еще появились новые.

Слухи все ширились, но нас это не смущало.

И вот однажды, когда меня не было — я уехал в Москву, раздался звонок. Ольга Васильевна пошла открывать дверь. Затем отец услышал чей–то разговор. Через минуту к нему в кабинет вошел К. Э. Циолковский.

— Здравствуйте, Константин Эдуардович, — приветливо встретил его отец, — очень рад. Редкий гость. Садитесь поудобнее.

— Да я, собственно, к Александру Леонидовичу. Он уже вернулся из Москвы? Хотел кое–что узнать у него, — смущенно произнес Константин Эдуардович.

— Шура еще в Москве, несколько задержался… Не могу ли я быть вам полезным?

— Да, конечно, дело пустяковое. До меня дошли слухи, странные знаете ли такие, и я обеспокоился. Насчет опытов Александра Леонидовича… Разъясните, пожалуйста, Леонид Васильевич.

— Охотно расскажу вам Константин Эдуардович, о наших опытах. Вот видите — техническая часть установки готова. Сейчас подбираем новый выводок белых крыс, а Шура поехал со своим «генератором ионов» в Москву для его градуировки.

— Да, об опытах Александра Леонидовича я знаю. Очень интересные опыты. Но я счел своим долгом оповестить его и вас, Леонид Васильевич, о том, что тут собираются воспротивиться этим опытам, даже грозят Александру Леонидовичу судом. Якобы он злонамеренно разводит крыс для распространения заразы. Это, конечно, ересь, но какие–то меры надо предпринимать. Ведь это может сорвать опыты…

— Спасибо вам, Константин Эдуардович, большое спасибо за дружеское расположение и предупреждение. Я счастлив, что у моего сына явилась мысль, которая может дать интереснейшие результаты. Опираясь на эту мысль, он создал методику опытов. Ионы могут благотворно повлиять на живой организм, и тогда люди приобретут новый способ избавления от некоторых болезней, замедлят старение и увеличат сроки жизни. Но следует иметь в виду, что только опыты могут решить, справедлива ли эта мысль. К этим опытам мы скоро приступим. И никто не сможет приостановить или прекратить их. Вот как обстоит дело, Константин Эдуардович. Подумать только, Александр еще не начал свои исследования, а уже пошли нелепые слухи, угрозы… За что? Недомыслие, зависть, глупость все смешалось в один клубок. Представьте себе, Константин Эдуардович, что будет, если опыты дадут положительный результат? Что тогда поднимется против Александра? Действительно, нет ничего нового под Луной. Вот вам еще пример. В ранней молодости еще поручиком я изобрел командирский угломер для стрельбы артиллерии по невидимой цели с закрытых позиций. Моему изобретению Артиллерийский комитет не дал хода, а великий князь Сергей Михайлович, стоявший во главе российской артиллерии, сказал: «Русские не должны прятаться за укрепления, а разить врага в лоб».

Мой отец любил беседовать с Константином Эдуардовичем на тему о применении ракетных снарядов в артиллерии. И хотя оба собеседника были ярые противники войны, когда речь заходила о защите Родины, оба воодушевлялись и с карандашом в руках вступали в математические споры. Россия внесла большой вклад в развитие ракетного оружия. В военной библиотеке моего отца

сохранились старые военные журналы и книги по ракетной технике. Константин Эдуардович, бывая у нас, читал статьи о ракетах, делал математические расчеты. Соображения Константина Эдуардовича очень волновали моего отца, и он сожалел о том, что слишком поздно познакомился с расчетами К. Э. Циолковского и что не может уже проверить его утверждения на артиллерийском полигоне. Это особенно было досадно моему отцу, который внес в теорию артиллерийской стрельбы много нового.

Отец и Константин Эдуардович говорили не только о законах баллистики, но и о других, уже более современных им и даже ультрасовременных законах и явлениях, например о космических скоростях и траекториях космических полетов. Кстати сказать, мой отец был одним из инициаторов применения ракетного огня в артиллерии и еще в начале 80-х годов прошлого столетия экспериментировал с ракетами генерала Константинова, которые он значительно усовершенствовал. Однако эти опыты были не по вкусу как Артиллерийскому комитету, так и ближайшему начальству, и работы в этом направлении прекратились. Только в 1915—1916 годах, по рекомендации отца, уже в действующей армии идея применения ракет получила воплощение в боевой обстановке в ряде артиллерийских и авиационных частей. У меня до эвакуации 1941 года сохранялось несколько фотографий, иллюстрирующих зарядку и запуск боевых ракет на линии Галицийского фронта.

— Я тоже всю жизнь воюю за свои идеи, Леонид Васильевич, — грустно сказал Циолковский, — а толку все нет. Слишком рано еще, наша техника не готова к их восприятию. Родиться бы так лет через сто. И у Александра Леонидовича верные идеи, но если они пришли рано, то ждет его немало горя и много непонимания.

К. Э. Циолковский был бледен и немного недомогал. Он вскоре ушел, оставив Леонида Васильевича в печальном размышлении.

Через несколько дней я вернулся из Москвы со своими приборами и таблицей измерений числа положительных и отрицательных ионов на различных расстояниях от острий. Работа кипела. Клетки постепенно заполняли переднюю. В ближайшие дни должны были появиться белые крысы. Ольга Васильевна сшила себе особые перчатки из толстой свиной кожи с длинными крагами. С помощью этих перчаток будет возможно легко брать и переносить из клетки в клетку крыс, не боясь их укусов. На базаре удалось приобрести чувствительные двухтарелочные весы с большим набором гирь. Я приводил в

порядок свою ионизационную установку и приспособлял электрометр со стрелкой для относительных измерений «заряда воздуха». Наконец, умастившись на телегу, уже груженную клетками, я отправился за белыми крысами, которые были соответствующим образом подобраны в виварии железнодорожной больницы. Под опыт и контроль шли равноценные экземпляры животных по экстерьеру, возрасту и полу.

Можно себе представить, что это было за зрелище! За телегой с клетками шла толпа зевак, насмешки так и сыпались. Остряки старались перещеголять друг друга, поэтому остроты их по грубости переходили всякие границы. Но достаточно мне было это заметить, как зеваки разразились еще более неистовой бранью, осыпая меня самыми бесстыдными ругательствами. Грязные помои были вылиты на наши (мои и крысиные) головы из всех лоханок Ивановской улицы, Наконец, клетки с животными были водворены на место, и в тот же день я обратился в «крысиного гримера». Контрольные крысы были украшены на спине и хвосте несмывающимися метками из синей масляной краски на быстросохнущем сикативе. А Ольга Васильевна впервые раздала порции корма и тщательно проверила аппетит у будущих подопытных и контрольных грызунов с острыми зубками. Запах мускуса наполнил переднюю. Дверь в соседнюю комнату — лабораторию или аэроионоаспираторий была завешена с обеих сторон плотной портьерой на подкладке, чтобы ни один ион не проник к контрольным животным во время сеанса.

Подготовительный период первого опыта длился месяц. Полученные за декабрь 1918 года данные о весе съеденного корма, весе животных, их смертности говорили о том, что опытная и контрольная группы животных были подобраны с достаточной тщательностью.

Впервые ионы воздуха были даны животным 2 января 1919 года, в 6 часов вечера в присутствии всего нашего трио. «Скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается». Весь 1919 год прошел в работе. Один опыт следовал за другим. Константин Эдуардович периодически навещал наш дом и с присущими ему добродушием и теплотой интересовался ходом исследований. Он хвалил меня — опыты давали ожидаемые результаты.

— Вы ведь верите в возможность полета на Луну? А? — однажды в упор спросил он меня. — Каким воздухом будут дышать люди в космических кораблях? Я думаю об этом, — многозначительно заключил он. — И потому наши исследования необычайно сблизились одно с другим.

Уже первые опыты показали, что я напал на верный след. В то

же время они убедили меня в больших трудностях, которые так неожиданно встали передо мной. Молодости присуще не бояться трудностей, и я, получив первые неоспоримые доказательства правильности принятого мною направления, с головой ушел в интереснейшую работу.

Конечно, слухи о проводимых мною исследованиях все шире и шире распространялись по Калуге, вплоть до того, что крысы, с которыми я экспериментирую, являются якобы разносчиками чумы и т. д. Только вмешательство Анатолия Васильевича Луначарского и специальная «грамота» за его подписью избавили меня от неприятных последствий этих слухов.

Константин Эдуардович был глубоко возмущен обывательскими слухами и хотел поднять этот вопрос в местной прессе, но затем мы решили воздержаться.

Трудно забыть, с каким исключительным вниманием и доброжелательством Константин Эдуардович следил за развитием моих исследований. Работы мои были простенькие, ибо никакой аппаратуры, кроме высоковольтной установки и счетчика Эберта, у меня не было и учет биологического действия аэроинов велся с помощью взвешивания животных, учета кормов и смертности. И все же Константин Эдуардович подбадривал меня:

— Многие открытия явлений и законов — природы человек делает с помощью самой простой аппаратуры. «Роскошная» и дорогая аппаратура, специальные лаборатории с сотнями сотрудников порою применяются для менее значительных работ.

Меня трогало сердечное отношение К. Э. Циолковского к моим работам и глубокое понимание значения моих исследований. Это было для меня драгоценной моральной поддержкой, тем более что я знал, с какой строгостью, с каким критическим отношением он принимает новые научные мысли и новые направления в науке.

Результаты опытов были мною доложены в местном научном обществе в декабре 1919 года. Опыты позволили впервые точно установить, что отрицательные ионы воздуха действуют на организм благотворно, а положительные — чаще всего оказывают неблагоприятное влияние на здоровье, рост, вес, аппетит, поведение и внешний вид животных. Полярность ионов постепенно разоблачалась в полном соответствии с моими теоретическими предположениями. Все опыты без исключения дали совершенно одинаковый результат. Смертность крыс при отрицательной ионизации была минимальная, при положительной — максимальная. Вес съеденного крысами корма при отрицательной ионизации был максимальным, при

положительной — минимальным, что можно было хорошо объяснить болезненным состоянием животных, получивших сеансы положительной ионизации. Цифры обнаруживали разительное различие! Таблицу результатов я повесил над своим письменным столом и любовался ею, ибо цифры лучше всяких слов говорили о большой победе, одержанной нашим трио над природой. Еще одна ее маленькая тайна была раскрыта в результате упорной работы.

Мой доклад был размножен на ротаторе и разослан ряду научных деятелей. Перевод доклада я послал моему любимому ученому — профессору Сванте Аррениусу в Стокгольм при посредстве Леонида Борисовича Красина. Надо отметить, что профессор Аррениус — один из самых многосторонних ученых нашего века, творец электролитической теории диссоциации растворов, автор ряда замечательных работ в области химии, физики, астрономии, космологии, метеорологии и биологии. Всюду, где только было возможно, он умело применял математический анализ, и потому его доказательства отличались точностью и обладали наибольшей достоверностью. Книги Сванте Аррениуса, как в подлинниках, так некоторые из них и в переводах, были моими настольными книгами, и потому неудивительно, что свою первую работу я послал ему для ознакомления. Второй побудительной причиной было то, что шведский ученый интересовался действием атмосферного электричества на некоторые физиологические явления. Из литературы я знал, что влиянием атмосферного электричества никто не интересовался в такой мере, как это следовало бы. Я надеялся, что мои опыты привлекут внимание знаменитого исследователя. В самом деле, профессор Аррениус внимательно прочитал мою работу и 20 мая 1920 года написал мне любезное ответное письмо.

Константин Эдуардович, как всегда, был внимателен и благожелателен. Он радовался моим успехам и удачам в опытах и огорчался, если у меня что–либо не ладилось, а последнее случалось и нередко, — то не удавалось получить хороших кормов для лабораторных животных, то внезапно выходила из строя аэроионификационная аппаратура, то приключалось еще что–нибудь неожиданное. Приходилось все начинать сначала. И так — в мучительных неудачах и неполадках — проходили месяцы. При очередном моем посещении К. Э. Циолковский задавал первый вопрос:

— Ну, как опыты?

И если получал положительный ответ, то лицо его расплывалось в улыбку, и он говорил:

— Слава богу, радуюсь за вас!.. Слова его были искренни и сердечны.

Когда опыты давали бесспорный результат, я шел к Константину Эдуардовичу и демонстрировал ему свои таблицы. Он качал головой и говорил:

— Убедительно!..

Нередко, особенно в летние месяцы, он заходил к нам, хотя мы жили в противоположном конце города, и оставался обедать, а после обеда мы вели нескончаемые разговоры на самые различные темы. Поздно вечером я провожал его до дверей его дома на Коровинской улице (ныне — улица Циолковского).

Ответ профессора Аррениуса очень понравился Константину Эдуардовичу.

— Знаменитый ученый, — сказал он, когда я прочел ему полученное письмо, — не только одобряет и хвалит ваши опыты. Он приглашает вас приехать к нему для совместной работы и не как ученика, а как сотоварища для совместной работы. Эта оценка профессора Аррениуса — лучшее свидетельство того, что вы стоите на правильном пути! От души поздравляю вас, Александр Леонидович! Ведь именно Аррениус сыграл в свое время в моих термодинамических воззрениях главную роль — он отстаивал вечную молодость Вселенной и не признавал энтропии открытых систем!

Но никто, пожалуй, не истратил столько сил, сколько истратил их Константин Эдуардович, чтобы возможно шире распространить мнение Аррениуса о моих работах. Он рассказывал об этом письме всем, кого встречал.

— А сами вы, Константин Эдуардович, как относитесь к этим работам? — спрашивали его.

— Это очень серьезные и нужные исследования… Отзыв К. Э. Циолковского о моих исследованиях был все же первым добрым откликом. Мало того, он пожелал, чтобы я создал ему отрицательно ионизированный воздух в его светелке.

От старых времен у него сохранилась детская электростатическая машина. Я как–то до самого вечера провозился у Константина Эдуардовича на веранде, пытаясь исправить эту машину. Но она была очень старой, с оборванными и отклеенными станиолевыми листочками, и мой труд пропал даром. Подклеенные столярным клеем листочки, высохнув, отклеивались. Диск был сильно покороблен, вращался плохо, и его точки при вращении описывали самые сложные кривые… Наконец, увидя безуспешность моих попыток исправить машину, я предложил Константину Эдуардовичу принимать сеансы аэроионотерапии у меня в лаборатории. Однако из этого ничего

не вышло. После двух–трех сеансов он стал делать пропуски. Свободного времени у него было мало, да и ходить к нам часто ему было трудно и далеко.

# НА ПУТИ К ЦЕЛИ

В 1920 году я вновь получил письмо от профессора Сванте Аррениуса, которое очень взволновало меня. Это был второй добрый отзыв о моих работах. В своем письме он не только приглашал меня к себе для совместной работы и тем самым косвенно признавал мой приоритет в ионизации, но и писал, что экспериментально доказанный факт биологического действия ионов воздуха имеет важное значение для науки вообще. Таков был смысл письма шведского ученого, и это принесло мне большое удовлетворение. Ведь мне пришлось перенести немало насмешек и много трудностей на пути исследований. Письмо знаменитого ученого было тем попутным ветром, который впервые подул в сторону этих работ.

Это письмо я принес моему доброму знакомому и учителю профессору Московского университета А. О. Бакинскому. Алексей Осипович посоветовался с другим моим знакомым физиком — профессором Владимиром Константиновичем Аркадьевым, и мы втроем отправились на Миуссы к академику Петру Петровичу Лазареву за советом, так как профессору Бачинскому было известно, что П. П. Лазарев состоял в переписке с Аррениусом.

Петр Петрович Лазарев был среднего роста, упитанный, «кругленький», но не толстый. Он носил рыжеватую бородку и такие же усы, и на его лице всегда лежали большие красноватые пятна. Маленький нос и светлые брови довершали его облик. Но глаза так умно и ярко сверкали из–за очков, что это сразу привлекало к нему внимание. Быстрый, решительный, энергичный, он поражал своей огромной эрудицией и умел крепко держать внимание своих слушателей на необходимой высоте. Логика его выводов была безупречной, и он имел мало конкурентов у доски, на которой выстукивал мелом схемы опытов или решал дифференциальные уравнения.

Необычайная энергия его была всем известна. Он руководил Институтом биофизики Наркомздрава РСФСР, состоял профессором в ряде высших учебных заведений и был академиком с 1917 года. Он был автором многочисленных экспериментальных исследований и ряда фундаментальных трудов, получивших одобрение мировых авторитетов.

Со стороны Петра Петровича в течение ряда лет я встречал поддержку моих исследований и внимательное отношение. Он всегда с исключительной тщательностью прочитывал мои экспериментальные работы, иногда делал исправления или требовал более глубокой проработки того или иного вопроса.

«Это, — говорил он, — надо повторить еще раз!» Я никогда не встречал в нем безразличного отношения, даже тогда, когда он был чрезмерно занят. Он приглашал меня с собой в лабораторию, и я мог многократно убедиться в исключительной строгости как в постановке опыта, так и в выводах из него. Сколько часов я провел в лабораторной комнате, наблюдая, как Петр Петрович с сотрудниками работает над изучением того или иного вопроса! В течение некоторого времени я также сверхштатно работал в Институте биофизики на Миуссах, но это уже было в 1922 году. Здесь я познакомился с Н. К. Щедро, Т. К. Молодых, С. И. Вавиловым, Б. В. Ильиным, В. В. Шулейкиным и другими научными сотрудниками. Несколько раз я бывал в комнате–музее П. Н. Лебедева и любовался его изысканными приборами для изучения давления света и неоконченными приборами по изучению магнетизма. Объяснения давала родная сестра Петра Николаевича Лебедева — Александра Николаевна Лебедева. Трогательно, бережно, с любовью охранялись эти реликвии замечательного русского физика под эгидой Петра Петровича.

Дня через два после нашего визита к П. П. Лазареву я был принят Алексеем Максимовичем Горьким, который в то время жил в доме по Машкову переулку. А. М. Горький знал меня еще с осени 1918 года, когда я несколько месяцев жил на углу Ленивки и набережной в семье Куракиных, где находился музей картин и редчайших часов и где бывал Алексей Максимович. По–видимому, я был принят А. М. Горьким благодаря телефонному звонку Лазарева и воспоминаниям о картинах Куракиных, о чем ему Петр Петрович также напомнил.

Пройдя по коридору, сплошь заставленному картинами без багета, я вошел в столовую, где меня встретил Алексей Максимович, предложил мне сесть и пододвинул коробку английских сигарет. «Курите», — сказал Горький и взял протянутые мною письма. Прочтя письмо шведского ученого, имя которого было хорошо известно Алексею Максимовичу, он сказал:

— Ну, что ж, дело хорошее. Раз Аррениус зовет вас к себе — надо ехать: у него есть чему поучиться, да и ваши работы его интересуют. Расскажите, в чем они заключаются.

Я вкратце рассказал Алексею Максимовичу о своих исследованиях, о действии на животных ионов воздуха и то, что можно ждать в результате этих работ. Ионы воздуха как фактор предупредительный, лечебный, даже как фактор жизни.

— Возможно, — закончил я свой рассказ, — что без некоторого количества ионов воздуха высокоорганизованная жизнь невозможна, как она невозможна без кислорода. Изучение этого вопроса — дело будущего.

— Интересно, очень интересно то, о чем вы говорите, — сказал А. М. Горький. — Если вы окажетесь правы, можно будет говорить о следующей, более высокой степени познания механизмов жизни… Я напишу письмо на имя Михаила Николаевича Покровского. Вы его, конечно, знаете? А письмо Аррениуса покажу Луначарскому и Владимиру Ильичу.

Горький сел и написал письмо М. Н. Покровскому. Передавая его мне, он сказал:

— Прошу вас зайти ко мне в это же время дня через три. Я думаю, что наши хлопоты увенчаются успехом.

Когда я через три дня пришел к Алексею Максимовичу, он встретил меня улыбкой.

— Кажется, все уладилось. Я говорил о вас с Лениным и Луначарским. Они считают, что просьбу Аррениуса следует уважить — вы должны поехать в Стокгольм на два–три года. Вот вам визитная карточка Анатолия Васильевича с его подписью. Это пропуск в Кремль. Созвонитесь с ним по телефону.

Горький, улыбаясь, пожал мне руку и проводил до дверей.

— Из Стокгольма напишите мне, — сказал он, — как вы там устроитесь, да и как идут ваши научные занятия. Пишите обязательно. До свидания.

Анатолий Васильевич Луначарский в то время жил в Кремле в одном доме с Бонч — Бруевичем. Он приглашал меня бывать у него. С одной стороны его визитной карточки значилось: «Анатолий Васильевич Луначарский», с другой: «прошу пропускать ко мне тов. А. Л. Чижевского». У А. В. Луначарского я бывал нередко и каждый раз пользовался этим своеобразным «пропуском».

Все лето этого года было весьма хлопотным. Мои молодые ноги носили меня от Анатолия Васильевича Луначарского к Георгию Васильевичу Чичерину — наркому иностранных дел, от Чичерина к Луначарскому.

Проект поездки был готов. Как раз в Бергене намечался Международный конгресс по геофизике, и молодая Советская Россия получила приглашение представить на этом конгрессе своих ученых. В Берген должны были ехать профессор А. А. Эйхенвальд и профессор П. И. Броунов, а на меня была возложена обязанность ученого секретаря советской делегации. Это было нетрудно осуществить. Лекции Александра Александровича Эйхенвальда по физике я слушал в течение трех лет (1915—1918), а иногда принимал деятельное участие в подготовке приборов к демонстрации, а потому А. А. Эйхенвальд меня хорошо знал. Анатолий Васильевич написал письмо Александру Александровичу, и тот сразу же и охотно согласился.

Но однажды в пятом часу утра у дома Ушаковых, что на Большой Пироговской, у которых я тогда жил, остановился мотоцикл с коляской, и через четверть часа я мчался в Народный комиссариат по иностранным делам. Хотя уже светало, в кабинете Г. В. Чичерина горели свечи и сам он сидел в одной рубашке с расстегнутым воротом, склонившись над бумагами.

— Здравствуйте, молодой человек, — сказал он. — Поездка вашей делегации пока отменяется.

Произошло это по независящим от нас причинам, ровно за двое суток до нашего выезда.

Выслушать Георгия Васильевича было, конечно, проще, чем перенести отказ. К путешествию в Стокгольм все было готово — и слова и дела. Я уже представлял себе лабораторию в Нобелевском или Каролинском институте с многочисленными животными, с камерами и электрическими установками для получения ионов воздуха.

Я представлял себе лыжи и коньки — я любил зимний спорт, которым у нас в те годы мало кто занимался.

Так закончилось беспокойное лето 1920 года. Я не поехал за границу — и, может быть, к лучшему. Судьба человека темна. Судьба слепа. Попав к Аррениусу, я мог бы увлечься каким–либо другим научным вопросом или этот другой вопрос мог быть мне поручен Аррениусом, а отказаться от него тоже было бы неудобно, и дело всей моей жизни — проблема воздуха — и до сих пор не была бы решена. Кто знает? Ведь могло бы быть и так…

Путь, ведущий к достижению какой–либо цели, чаще всего бывает не прямым, а сложным, зигзагообразным, иногда похожим на путь маленькой частицы, совершающей запутанное броуновское движение. Таков был и мой путь из кабинетной в экспериментальную науку. Все оказалось гораздо сложнее, чем я себе представлял. Во много раз сложнее. В один прекрасный день, дабы продолжить заниматься наукой, я должен был формально преобразиться в литератора. Хотя я был всегда неравнодушен к литературному мастерству и к тонкому искусству поэзии, я никак не мог предположить, что звучащая во мне струна должна будет проявить себя и во вне. Правда, от меня не требовали какого–либо выдающегося литературного произведения, но Анатолий Васильевич Луначарский просто порекомендовал мне зачислиться в Литературный отдел Наркомпроса и уже в качестве литературного инструктора отправиться в город Калугу.

— Кстати, — сказал он, — ваша патетическая книга «Академия поэзии» дает вам на то полное и несомненное право.

Я был несколько смущен этим комплиментом и хотел было

отказаться от неожиданно свалившегося на меня предложения, но он продолжал:

— Наркомпрос не может сейчас помочь вам как ученому, так как у нас нет подходящей научной должности в Калуге, но Литературный отдел как раз посылает в разные города своих инструкторов, среди них — видных литературных деятелей, известных писателей и поэтов. И мы можем также направить вас в Калугу как литературного инструктора, а я вас снабжу всеми необходимыми документами, чтобы вы могли заниматься наукой.

И обратившись к своему секретарю Александру Николаевичу Флаксерману, сказал:

— Заготовьте, пожалуйста, необходимые письма от моего имени в Калужское губоно и в другие места. Подумайте с Александром Леонидовичем, куда еще надо написать, чтобы обеспечить условия для его научной работы в Калуге.

Мне оставалось только поблагодарить Анатолия Васильевича. На другой день с его письмом я пошел уже к заместителю заведующего Литотделом Валерию Яковлевичу Брюсову, моему знакомому по Московскому литературно–художественному кружку.

Тут придется сделать некоторое отступление в «прошлое», отойти ровно на пять лет назад. Осень 1915 года была для меня значительной не только потому, что я уже вынашивал неотступную идею об электричестве и кислороде, но и потому, что подружился со студентом юридического факультета Московского университета Георгием Ивановичем Зубовым и с кандидатом прав Алексеем Александровичем Дубенским, которые были увлечены сверхмодными формами поэзии, что, однако, не мешало им бывать и в более умеренных литературных кружках, куда они вовлекли и меня, зная мою слабость по этой части. В зимние семестры 1915—1916 годов я познакомился со многими писателями и поэтами. На первом месте среди них для меня в то время стояли Иван Алексеевич Бунин и Валерий Яковлевич Брюсов. Бунин был великим художником слова, Брюсов — виртуозом поэтической выдумки. Оба — ничем не походили друг на друга. И. А. Бунин был прост, добродушен и дружелюбен. В. Я. Брюсов — сложен, насторожен и осторожен. Оба охотно узнавали меня в студенческом сюртуке или в темном пиджаке, когда я встречался с ними в Московском литературно–художественном кружке, что на Большой Дмитровке /ныне Пушкинская улица/, или у общих знакомых. Я не рисковал задерживать их своими разговорами более того, чем это было положено правилами приличия. Поэтому я бывал немало удивлен, когда Иван Алексеевич, стихами которого я увлекался

еще со времени прочтения книги «Листопад», удостаивал меня трех- или пятиминутного разговора. А однажды его брат, Юлий Алексеевич, и он пригласили меня на литературный вечер, и Иван Алексеевич любезно вручил мне визитную карточку, в которой значилось: «Иван Алексеевич Бунин. Почетный академик». Но посетить И. А. Бунина мне так и не удалось. То же я мог сказать и про Валерия Яковлевича Брюсова, который всегда угощал меня своими «домашними» папиросами, после того как я однажды похвалил аромат его табака.

— Стамболи? Месаксуди?

— Нет, это смесь, — ответил он и запомнил, что мне понравились его папиросы.

В том же 1915 году я познакомился с целой плеядой писателей и поэтов: Алексеем Николаевичем Толстым с его большой львиной шевелюрой, красавцем в поддевке Леонидом Николаевичем Андреевым, скромным Александром Ивановичем Куприным, Евгением Николаевичем Чириковым, с Игорем Северяниным и, наконец, даже с мадам Вербицкой, автором нашумевшего романа «Ключи счастья».

Как молодые писатели, так и средневозрастные сначала немало потешались над «желтой кофтой» и некоторыми формами футуризма, который уже в те годы давал себя чувствовать.

Но футуризм рос как протест против всего на свете — против монархического строя и против российского мещанства. Впрочем, кое–кто из футуристов дошел до абсурда — до звукоподражания без всякого смысла. Высоко вознеслись в то время Мариенгоф, Шершеневич, Бурлюк, Пастернак. /Мои попытки писать в модном духе ограничились несколькими стишками/.

Всех этих поэтов я знал лично, встречался в «Бродячей собаке», в «Стойле пегаса» и в «Домино», где в закулисной комнате восседали и спорили о достоинствах русской речи поэт–математик Сергей Павлович Бобров, с которым мне пришлось впоследствии часто общаться и даже сотрудничать, и литературовед Дмитрий Дмитриевич Благой. Это было время, когда Сергей Александрович Есенин ездил по Тверской на лихаче в цилиндре с белой хризантемой в петлице и Владимир Владимирович Маяковский потрясал окна РОСТА и лекционные залы не только своим остроумием, но и своим богатырским рыком. С С. А. Есениным в ближайшие годы я встречался в Лито Наркомпроса, а с В. В. Маяковским частенько обедал за одним столом в Доме Герцена на Тверском бульваре, где я столовался в течение ряда лет. Я имел возможность не только хорошо узнать этого талантливого человека, но и не раз испытать на себе его острословие.

Однажды кто–то все–таки передал Владимиру Владимировичу тетрадку моих стихов, после прочтения коих он дружески похлопал меня по плечу, сказав:

— Из вас вышел бы неплохой поэт, если бы вы меньше увлекались наукой. Поэзия и наука очень ревнивы: они не признают любовниц! И та и другая кровопийцы!

Тут Владимир Владимирович явно съехидничал: он сказал, что у меня нет жены, а есть две любовницы. И кровь мою никто не пьет, а это — плохо.

Приезжая в Калугу, я посещал местный «литературный салон» и музыкальные вечера Татьяны Федоровны Достоевской, внучатой племянницы писателя Федора Михайловича, Был знаком я и с некоторыми местными поэтами, встречался и с известным композитором Н. П. Раковым, но уже значительно позже, в Москве. С моим другом, композитором Александром Александровичем Михайловым, я также впоследствии встречался в Ленинграде, у него и у художника Бенуа.

Поэтому, когда в 1920 году определилось мое положение, а «командировку» в Калугу я мог получить только как «литературовед», я с указанием А. В. Луначарского явился к В. Я. Брюсову в Литературный отдел, помещавшийся в Гнездниковском переулке. Тут же в одной из комнат сидел и знаменитый поэт Вячеслав Иванов. В результате мне было выдано удостоверение, подписанное В. Брюсовым и В. Ивановым, где я был назван инструктором Лито и таким образом официально сопричислен к сонму литераторов… До сих пор, миновав Сциллы и Харибды жизни, в скудных остатках моего архива каким–то чудом сохранилось это удостоверение за их подписью.

Получив все необходимые документы, я зашел в кабинет к Валерию Яковлевичу. Тут он вспомнил наши прежние встречи и сказал:

— Я помню вас еще в качестве одного из распорядителей в большой аудитории Политехнического музея, когда вы в студенческом сюртуке с гвоздикой в петлице объявляли о выступлении поэтов, писателей, музыкантов и артистов. Там бывали Александр Южин — Сумбатов, Александр Спендиаров, Иван Бунин… С тех пор как все изменилось. Народ взял власть, и многие отклонились от него. Жаль, что с нами нет Бунина. Это — большой талант, и он все равно будет нашим, хотя и уехал от нас. А жаль… Сейчас, как никогда, нужны именно такие люди — и для нашего государства и для нашего языка. Его надо бережно сохранять, а его безжалостно коверкают… Появились провинциализмы, жаргонные, блатные слова. Русский язык объят пожаром, а тушить трудно. Нас мало… Даже те, кому следовало

бы знать об этом, не придают значения надвигающейся катастрофе… Только Ленин нередко говорит об этом.

На другой день в Лито, Брюсов подошел ко мне, издали протягивая руку.

— А вы — калужанин? — спросил Валерий Яковлевич. — Из анкеты узнал… Калуга отличный город. Еще в 1910 году я жил в селе Белкино Боровского уезда Калужской области, у Обнинских. Прекрасная природа… Калугу все хвалили, называя «зеленым городом».

— Хотя я и не родился в Калуге, но с 1913 года живу в этом городе.

— Вы должны знать Циолковского.

— Конечно, знаю…

— Прекрасно. Расскажите же мне все о нем. Ведь это человек исключительного дарования, оригинальный мыслитель.

Я интересуюсь, — продолжал Валерий Яковлевич, — не только поэзией, но и наукой, вплоть до четвертого измерения, идеями Эйнштейна, открытием Резерфорда и Бора. Материя таит в себе неразгаданные чудеса… Что такое душа, как не материальный субстрат в особом состоянии? Но Циолковский занимается вопросами космоса, возможностью полета не только к планетам, но и к звездам… Это несказанно увлекательно и, по–видимому, будет осуществлено… Меня интересует личность Циолковского. Ведь он только учитель городской школы, а как далеко продвинул свои идеи! Многие его не признают, но это ровно ничего не значит — великих людей часто признают только после их смерти. Не в этом, конечно, дело, а в том, что он является носителем сказочной идеи о возможном полете в другие миры на ракетных кораблях. Эти идеи вдохновили меня на создание нескольких стихотворений… Читали ли вы их? По этому вопросу я говорил с некоторыми нашими физиками — они смеются над Циолковским, но принципа ракеты не отрицают. Хорошо смеется тот, кто смеется последним. К Циолковскому отношение не серьезное, но я бы написал о нем книгу, я думаю об этом, а надо бы съездить в Калугу, познакомиться, поговорить с ним.

— Отлично, Валерий Яковлевич. Приезжайте прямо к нам. У нас свой дом, вполне комфортабельный.

— Эх, если бы я мог выбрать время! Мы, писатели, несем бремя службы русскому народу, и все наши дни очень уплотнены. Но я мечтаю об этом, и тут надо торопиться. Циолковский — интереснейшая личность нашего века. Будущее поколение создаст о нем легенды. А мы обречены на бесполезную трату времени. Просто оторопь берет!.. Вот видите, как хорошо, что мы

встретились с вами — это благоприятный знак!.. Я позволю себе пригласить вас к себе для рассказа о Циолковском. Надеюсь, вы не откажетесь посетить меня, — и Валерий Яковлевич вручил мне визитную карточку и на обратной стороне ее записал дни и часы возможной встречи.

Попасть запросто к знаменитому Брюсову, чей портрет кисти Врубеля украшал когда–то стены Московского литературно–художественного кружка, было для меня далеко небезынтересно. Он был большой знаменитостью: новатор, ученый–поэт, философ. Четвертое измерение! Кстати, я сам в те годы читал Эйнштейна в подлинниках и знал, что «четвертое измерение» ничего общего с мистикой или метафизикой не имело. Но многие из этой координаты времени делали бог знает что. Еще в конце прошлого века Оскар Уайльд в «Кентервильском привидении» основательно высмеял четвертое измерение. Из слов Валерия Яковлевича я понял, что под «четвертым измерением» он понимает нечто особенное — почти метафизическое, и в душе улыбнулся. И тут же решил, что к Брюсову пойду обязательно. Я поблагодарил его за приглашение.

Через два–три дня в 10 часов утра, как и было условлено, я нажал кнопку звонка двери небольшого особнячка по Первой Мещанской улице… Дверь мне открыла женщина, которая, как я потом узнал, именовалась Брониславой Матвеевной и была сестрой жены поэта. Я назвал себя. Она приложила палец к губам и шепотом сказала:

— Валерий Яковлевич сегодня в ударе, он еще не ложился спать. Писал всю ночь, пишет и сейчас. Я, право, не знаю, как и быть…

— Если так, надо отложить нашу встречу.

— Нет, нет, подождите. Я все же спрошу его: ведь он вас ждет и возможно, потому и не ложился спать. Минуточку… присядьте.

Бронислава Матвеевна ушла, а через минуту я входил в кабинет Валерия Яковлевича. Это была просторная комната, но из–за густого табачного дыма почти ничего не было видно.

— Я здесь, — сказал Валерий Яковлевич. — Прошу покорно, входите!

Я пошел на голос, пораженный столь странной картиной… Выходя из–за стола, чтобы пожать мне руку, он наткнулся на ведро, наполненное водой, в которой качались белые мундштуки выкуренных за ночь папирос… Их было вероятно более сотни. Брюсова слегка качало.

— Вы уж простите меня, я неисправимый курильщик… Вот заработался и забыл обо всем. Надо открыть форточку. Садитесь в это кресло.

Пока он открывал форточку, я успел сквозь дым рассмотреть его кабинет. Кабинет был большой, по стенам — книжные шкафы, картины, портреты. Стол завален рукописями, на стульях — тоже рукописи. Стихи… Проза… Левый ящик стола выдвинут, и в нем уложены стопки папирос. Вместо пепельницы — ведро с водой. «Не курильщик, а самоубийца», — подумал я.

— Валерий Яковлевич, ведь вы не спали, и потому наш разговор о Циолковском мы можем отложить до более благоприятного дня.

— Нет, что вы, зачем же? Я привык не спать по ночам. Лучшее время для работы — наиболее продуктивное. Никто не отрывает.

— Согласен, но тогда надо спать днем. Нельзя же не спать…

— Видите ли, у меня выработалась привычка, плохая, конечно, да и курю я много.

— Не много, а ужасно.

— В последнее время я обхожусь почти без спичек. Следующую папиросу прикуриваю от предыдущей, порочный круг! — засмеялся он.

Мне оставалось только соболезнующе покачать головой. В это время дверь открылась и показалась Бронислава Матвеевна.

— Мсье, — сказала она, — прошу вас в столовую. Валерий, вы можете уморить гостя вашим дымом! Ах, боже ты мой…

Мы прошли в столовую. Здесь я был представлен жене Валерия Яковлевича — Иоанне Матвеевне. За крепким чаем я рассказал Валерию Яковлевичу все, что знал о Константине Эдуардовиче, о его борьбе за свои идеи, о бедности семьи Циолковских, о его больших планах. Брюсова больше всего интересовал вопрос о возможности полета в космос.

— Скажите мне, Александр Леонидович, какого мнения об этом придерживаетесь лично вы?

На этот вопрос я ответил, что мое мнение не может быть решающим, так как я не инженер, но все же достаточно разбираюсь в этом вопросе и считаю, что работы Циолковского в данной области заслуживают самой высокой оценки. Они прокладывают пути будущей техники и науки — техники космического полета и науки о заселении человеком околосолнечного пространства — космоса.

— Но как же можно жить без воздуха? — воскликнул Валерий Яковлевич.

— Конечно, без воздуха жить нельзя, но воздух можно создать искусственно. Это Циолковского не остановит, с этим наука справится. Самым сложным из всех вопросов он считает вопрос о горючем для ракетного корабля. Но и тут он уверен в том, что этот важнейший вопрос будет разрешен и будет найден путь,

который позволит человеку уйти от силы земного и даже солнечного тяготения, достичь далеких звезд и поселиться на тех планетах, которые окажутся пригодными для него. Так он представляет себе заселение других миров…

— Поистине только русский ум мог поставить такую грандиозную задачу — заселить человечеством Вселенную, — восторгался Валерий Яковлевич. — Космизм! Каково! Никто до Циолковского не мыслил такими космическими масштабами!.. Уже это одно дает ему право стать в разряд величайших гениев человечества. А каков он сам? Расскажите о его облике как человека, мыслителя… Он должен любить поэзию. Он — человек космических просторов…

— Константин Эдуардович, — сказал я, — никаких особых заслуг за собой не признает. Он считает себя неудачником в жизни. Он скромен до возможного предела, так скромен, что и сказать трудно… Добр и благодушен… Он ни разу в жизни не повысил голоса. Он и члены его семьи нуждаются, и в этой беде им помогают несколько друзей–калужан, хотя большинство калужан резко отрицательно относятся к его печатным выступлениям. Ему даже рекомендовали прекратить фантастические проекты и заняться «делом»! Я говорил о нем с Анатолием Васильевичем Луначарским, и тот обещал его поддержать. Теперь остается исхлопотать средства для работы.

— Ну в этом и я, может быть, могу помочь. А что нужно? — взволнованно и искренне спросил Валерий Яковлевич.

— Константину Эдуардовичу нужны средства для проведения опытов. Кроме того, к нему следовало бы прикрепить двух–трех инженеров, по его выбору, в качестве помощников и рассчетчиков… И, конечно, нужны средства для жизни — ему и его семье.

— А вам?

— А мне — создать небольшой виварий.

— И только?

— Пока ничего больше не нужно. А со временем будет нужна биофизическая лаборатория.

К сожалению, все оказалось сложнее, чем об этом думал Валерий Яковлевич. Он, конечно, говорил о Константине Эдуардовиче Циолковском, о необходимости ему помочь, но эти ходатайства в то время не увенчались успехом.

Мне доподлинно известно, что еще в 1920 году А. В. Луначарский хлопотал о материальной помощи Константину Эдуардовичу — об установлении заработной платы или пенсии и назначении академического пайка. Академический паек был отпущен, а вот вопрос о денежной помощи как–то

тормозился. Понадобился еще целый год хлопот, чтобы этот вопрос был разрешен на заседании Совнаркома РСФСР 9 ноября 1921 года и К. Э. Циолковскому была назначена пожизненная пенсия, которой, однако, не хватало, так как у него была большая семья и он много средств тратил на приобретение материалов для своих опытов и моделей. Необходимо отметить, что большая заслуга в исхлопотании пенсии К. Э. Циолковскому принадлежит председателю Калужского общества изучения природы местного края В. В. Ассонову.

Когда эта книга была уже написана и первые ее страницы перепечатывались на пишущей машинке, мне довелось в солнечный весенний день 22 апреля 1961 года проходить мимо того же особнячка В. Я. Брюсова по проспекту Мира. Я рассмотрел барельеф поэта на мемориальной доске и вспомнил свою встречу с ним в этом же доме и в тот же момент увидел во дворе дома пожилую женщину. Я решил подойти к ней и узнать: не известно ли ей что–нибудь о судьбе семьи поэта? Каково же было мое удивление, когда эта женщина, пристально посмотрев на меня, добродушно улыбнулась, протянула руку и сказала:

— Сколько же лет мы с вами не встречались?

Я, откровенно говоря, смутился и ответил, что в этом доме не был ровно 41 год, подумав, что эта приветливая женщина просто ошиблась, спутав меня с кем–либо.

— Вот видите, как нехорошо забывать старых знакомых. Вы и меня не узнаете — ведь я Иоанна Матвеевна, а вы — поэт. Не так ли?

Я, удивляясь зрительной памяти Иоанны Матвеевны, не надевая шляпы, поклонился и назвал себя, сказав, что как раз с 1920 года перестал, увы, быть поэтом, хотя истинную поэзию люблю неизменно. Удивился (и в тайне обрадовался), что через 41 год я был узнан, а это в свою очередь могло значить, что черты моего лица не изменились до полной неузнаваемости и кое–что от меня прежнего еще осталось. Иоанна Матвеевна любезно пригласила меня в дом. Приветливость ее осталась поистине неизменной. Разговаривая с ней, я удивлялся ее памяти, воскресившей мне некоторые события из жизни Валерия Яковлевича. Иоанна Матвеевна рассказала о большой работе, проведенной ею совместно с ее родственником /Бронислава Матвеевна уехала на родину в Чехословакию/ по составлению подробнейшей биобиблиографической картотеки, и показала мне ее образцы. Прощаясь, она взяла с меня слово, что я обязательно посещу ее.

Вернемся же к 1920 году. Что могло меня удержать тогда в Москве, когда в кармане у меня лежало удостоверение за

подписью В. Я. Брюсова и Вячеслава Иванова? Лекции, которые я сам читал или слушал, могли быть пропущены под разными уважительными предлогами… Я спешил в Калугу вместо Стокгольма, чтобы тотчас же приступить к дальнейшим опытам. В них для меня был смысл жизни, это делало меня счастливым.

Дисциплина поведения, дисциплина работы и дисциплина отдыха были привиты мне с самого детства. Это — важнейшие регуляторы жизни. В некотором глубоком–глубоком подсознательном отделе моей психики был заключен основной принцип жизни — ни одного дня без продуктивной работы, которая не вносила бы в фундамент будущей жизни нечто важное. Пусть это будет маленький, самый что ни на есть ничтожный «кирпичик», но его надо сделать, создать, усвоить или понять. Время во всех моих делах играло основную роль. Время было для меня всегда самым дорогостоящим фактором, и одной из основных целей моей жизни было сохранение его или использование его себе и своему мозгу на благо — даже не так уж себе, как именно мозгу, то есть мысли, усвояемости, памяти, творчеству, деятельности, движению вперед.

Данным качеством я был обязан строгому воспитанию и тем правилам, которые мне привили мои родители и родные с первых же дней сознательного существования. Полный достаток во всем и свободная ненуждаемость в детстве не только не изменили этих принципов, но, наоборот, обострили их. С детства я привык к постоянной работе. И когда пришло время, когда нельзя было не работать, я принял работу как истинное благо, как обычное и обязательное явление жизни.

# ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНА

Уже после четырехлетних экспериментальных исследований, мне было ясно, что во всех обнаруженных мною явлениях играют роль отрицательные ионы кислорода воздуха. Прямых опытов я не мог поставить, так как моя скромная лаборатория не обладала всей необходимой для этих опытов аппаратурой. Но я уже смело в разговорах и сообщениях в научных кружках и обществах высказывал идею о «недостаточности молекулярного кислорода для длительного поддержания жизни высокоорганизованных животных». Конечно, как и подобает в таких случаях, на меня смотрели с недоумением и думали: «все ли у него дома?» Столь еретические высказывания против химической аксиомы горения и окисления вынуждали многих ученых относиться с великой осторожностью ко мне, как к неблагонадежному субъекту, проповедывающему кощунственное учение.

— Вам, — предупреждал меня Константин Эдуардович, — следует с особой осторожностью обращаться с вопросом о применении ионов воздуха к заболеваниям человека. Это вопрос величайшей важности, и вы, Александр Леонидович, как не врач, должны развить в себе огромную выдержку.

Циолковский говорил, что успехи медицины складываются из успехов прилежащих наук — биологии, физиологии, физики, химии и т. д. Начинается век электронной медицины, физико–химической медицины и других медицин. Теперь к медицине неожиданно может прийти любая наука, самая, казалось бы, отдаленная от медицины Гиппократа. Многие науки вторглись в область этой чистой медицины, и учат ее уму–разуму!

Из бесед с Константином Эдуардовичем и из личного опыта я уже знал, что все новое, опережающее установившиеся воззрения, все, что заставляет нас переучиваться и расширять угол нашего зрения — все это может стать объектом непонимания. Профессору, который четверть, а то и полвека изо дня в день на лекциях твердит истину, прочнейшим образом установленную в науке, истину о том, что «кислород поддерживает жизнь», вдруг скажут, что «кислород не поддерживает жизни более некоторого ограниченного срока», ничего другого не останется, как выгнать меня вон.

— Отдайте ему должное, — внушал мне Константин Эдуардович, — для него, этого профессора, «ограничение кислорода», которое проповедуете вы, просто невыносимо. Войдите в его положение! Ведь ему приходится переучиваться на старости лет, причем переучиваться радикально! А чтобы этого не

делать /ибо переучиваться таким господам не угодно/, почтенный профессор открывает огонь по видимой цели и разит врага.

Предупреждение Константина Эдуардовича не могло приостановить естественный ход вещей: правда об аэроионах стучалась в двери лабораторий и клиник, и ничто не могло остановить этой правды, хотя вопросы эти разрабатывал не врач, а биофизик. Правда жизни требовала своего — признания того, что было уже сделано и того, что еще нужно было сделать. Но нечто очень большое было уже готово, и жизнь сама, помимо воли автора, начинала внедрять его достижения в больницы для борьбы с тяжелыми недугами человека. Это видели в то время лишь некоторые врачи и некоторые не врачи, каким был Константин Эдуардович. Факты твердили упрямо: аэроионы лечат, лечат, лечат…

Уже после моих первых опытов с животными можно было с большой убедительностью утверждать, что искусственные ионы воздуха, или аэроионы отрицательной полярности, бесспорно оказывают целебное действие. Первые осторожные пробы действия отрицательных аэроионов на больного человека дали самые положительные результаты.

Отыскивание в живой клетке электрических явлений упорно из года в год проводилось многими учеными, и они достигли в своих исканиях выдающихся результатов и могли построить электростатическую топографию живой клетки в ряде важнейших органов. Восемьдесят четыре опыта И. И. Кияницына, опыты Броун — Секара, д'Арсонваля и А. А. Жандра, а всего более ста десяти — все говорили о правильности моей точки зрения, но нужна была еще опытная проверка, которую я должен был организовать самолично — вдруг Кияницын чего–либо не учел, хотя предполагать такой промах ученого не было никаких оснований…

Я продолжал экспериментировать с сильно ионизированным воздухом и с большими концентрациями заряженных частиц. Я уже неоднократно после моих опытов в лаборатории профессора А. А. Эйхенвальда /1915 год/ показал, что вата, простая гигроскопическая вата, поглощает все электрические заряды воздуха — все до единого. На сей раз я мог подвергнуть подробному изучению важнейшую деталь опыта Ивана Ивановича Кияницына. Действительно, ватный фильтр длиной в 24 сантиметра /точно такой же длины, как у И. И. Кияницына/, поглощал все ионы воздуха как положительной и отрицательной полярности, так и заряженные частицы разной массы, которые получались мной в любых концентрациях с помощью тонкого

распыления воды или порошков.

Установление этого важнейшего факта вчерне решало задачу, которую поставил перед наукой И. И. Кияницын, сам того не зная и даже не подозревая всего значения этой задачи.

Затем следовали другие задачи, вытекающие из решения первой, но уже это решение дало мне повод со всей решительностью и смелостью написать трактат о «биологической неполноценности молекулярного кислорода» и осторожно выступить кое–где с соответствующими сообщениями, за которые Константин Эдуардович меня дружески разносил: «Еще не время, Александр Леонидович! Подождите! Еще не время!» Но я, как молодой конь, не мог уже более стоять на месте и рвался вперед. Я решил, что следующей задачей будет изучение соотношений кислорода и электрического заряда — кислорода, как носителя дополнительного электрона или двух электронов.

Весь, накопленный мною большой экспериментальный материал говорил о том, что кислород должен легко приобретать отрицательный заряд, то есть электрон. Кислород должен ионизироваться в отрицательной полярности. Эта задача уже лежала в области, которую начинали в те годы мало–помалу называть электроникой. Мне предстояло погрузиться в глубины электронной теории. Я не испугался этого нового путешествия в пределы неисследованного…

Исходя из электронной теории строения вещества, я мог считать теоретически установленным, что кислород легче будет ионизироваться в отрицательной полярности, чем в положительной. Иными словами, атом кислорода охотно присоединяет один или два электрона, дабы сделать свою систему более устойчивой. Наконец, я попробовал сдать статью «О биологической инактивности кислорода воздуха» в печать. Эта попытка потерпела крах — статья была отвергнута всеми редакциями, куда бы я ее не посылал.

Я, говоря откровенно, растерялся. Вот уже столько лет меня мучил вопрос, научное значение которого я хорошо понимал, но, кроме теоретических соображений, ничего представить не мог. Экспериментируя с аэроионами, я уже многого добился. Влияние этого мощного фактора, совместно со мной и по моей инициативе, изучалось врачами, которых я привлек к этой работе. Но когда дело доходило до механизма действия аэроионов, мнения расходились.

Живая клетка — это физико–химическая лаборатория, где происходят самые сложные и еще не вполне изученные процессы. Морфологические образования клетки и ее протоплазма координированно ведут непрерывную работу по поддержанию

жизни клетки и ее деления. Целый ряд «электрических станций» клетки производят энергию и накапливают ее в такой форме, которая легко используется и усваивается.

Мне пришлось вынести тьму упреков за мои утверждения, что основная энергия возникает в организме на конечных этапах окисления органических веществ, при переносе электронов на кислород, полученный при дыхании и поставляемый кровью во все самые удаленные уголки нашего тела. Увы, мне не довелось самому разрабатывать эту биохимическую проблему, но я знал, что клеточное дыхание является самым важным фактом в жизнедеятельности организма, и придавал ему основное энергетическое значение.

Представьте себе. Вы вдохнули воздух, и кислород окислил обменные вещества. Как и при горении, при окислении выделилось некоторое количество энергии, которое пошло на поддержание жизнедеятельности организма. Продукты окисления образовались те же, что и при горении — углекислый газ и вода. Вы их выдохнули и выбросили за ненужностью. Горение и дыхание — это один и тот же процесс окисления, но насколько он сложнее в органических образованиях! Какую тут роль играют электроны, вносимые в организм кислородом?

Знакомство с работами Ир. П.Скворцова, И. И. Кияницына, В. Каспари, Е. Ашкинасса, А. П. Соколова и теорией строения атома Нильса Бора, работами Резерфорда, Макса Планка и других физиков привело меня к некоторым общим заключениям, над которыми я имел возможность размышлять в период 1915—1917 годов. Уже в 1917 году я, взявши перо, мог на бумаге изложить свои мысли. Это был первый вариант моего исследования.

В 1919 году этот вариант по моей просьбе был прочитан профессором Юрием Викторовичем Вульфом и получил его одобрение, кроме двух–трех мест, которые он считал необходимым переработать. Я должен был согласиться с его мнением, дополнил свою работу, и после этого Юрий Викторович прочитал ее еще раз. Знаменитый русский кристаллофизик сам занимался изучением некоторых биологических явлений, и мои мысли пришлись ему по душе. «Опубликовать вам будет трудновато, — сказал он, — частных издателей нет, а в казенных сидят чиновники». В последующий период мною было составлено обширное исследование, которое я назвал «Морфогенез и эволюция с точки зрения теории электронов». В этом исследовании впервые была дана, как это ясно видно из самого названия, трактовка наиболее важных биологических процессов, происходящих при участии электронов.

Я впервые привлек к объяснению жизненных процессов

теорию электронов и некоторые положения квантовой механики в том виде, в котором они существовали в те годы, и, мне кажется, приблизился к пониманию очень важных электронных процессов, которые управляют жизненными явлениями. Конечно, моя теория в свете современной квантовой механики и биоэнергетики выглядела бы несколько наивной, но по тому времени ее можно было бы считать передовой!

Константин Эдуардович, прочитав мою рукопись, сказал более решительно, чем Ю. В. Вульф:

— Увы, вашу книгу не напечатают: она опередила научные представления. Ведь меня тоже не признали, как только я применил математику к биологии, все стали фыркать и смеяться… Чудак, мол, да и только.

В 1921 году я отвез рукопись Анатолию Васильевичу Луначарскому, который после двухнедельного ознакомления с ней, санкционировал ее публикацию. Тем не менее калужское отделение Госиздата не могло самостоятельно решить вопрос о ценности моей работы и обратилось в Москву за консультацией. Там сочли, что одного разрешения А. В. Луначарского не достаточно!

Рукопись обошла в течение ближайших двух лет ряд московских рецензентов и была признана не вполне понятной. Только два ученых почтили меня своим вниманием: профессор Н. К. Кольцов дал благоприятный отзыв и академик П. П. Лазарев, прочтя ее, написал короткую, но блестящую рецензию в Госиздат, адресовав ее непосредственно Отто Юльевичу Шмидту, заведывающему государственным издательством. Одновременно я представил две рецензии Ю. В. Вульфа и А. О. Бачинского. Отто Юльевич пригласил меня к себе и, показав рецензию П. П. Лазарева и Н. К. Кольцова, сказал:

— Петр Петрович очень талантливый, но увлекающийся человек, поэтому к его заключению мы относимся осторожно. Еще более осторожно мы относимся к заключению профессора Кольцова. Правда, в вашей работе ничего виталистического нет, вы применили теорию электронов и математику к биологическим явлениям, но, может быть, биологические явления и особенно такие сложные, как патология, нельзя еще объяснить состоянием электронов в живых молекулах. Про наследственность и говорить нечего. Там все ясно… Я очень сожалею, но печатать ваш труд преждевременно, несмотря на все эти четыре отзыва.

Он проводил меня до дверей своего кабинета, крепко пожал руку и на прощание тепло и искренне сказал:

— Мне лично ваши исследования весьма понравились еще и потому, что вы смело применяете математику и физику к

биологическим процессам. Вы затронули девственную область науки, но поработайте в ней еще несколько лет — в вашем труде есть нечто такое, что не вполне ясно. Госиздат, к сожалению, сейчас не может взяться за публикацию вашего дискуссионного труда по уважительным причинам… Не сердитесь, прошу вас, на меня. Я огорчен, что не могу быть вам полезным, как заведующий Госиздатом.

Я был удивлен тону речи этого молодого бородача, имя которого уже часто встречалось в прессе. Он был искренен, но печатать отказался, и я должен был смириться с этим фактом.

Я увез рукопись и, перелистывая ее в тот же вечер, никак не мог понять, в чем дело, отчего мне было отказано в ее публикации.

Петр Петрович Лазарев, узнав о безнадежности моих попыток издать книгу, меня утешил:

— Ничего, ничего, Александр Леонидович, все изменится, хотя приходится долго ждать. Мне с моей ионной теорией возбуждения повезло.

В течение ряда лет я дополнял книгу, любовно обрабатывая отдельные главы, надеясь все–таки с прогрессом науки опубликовать ее, ибо с каждым годом ее смысл становился все понятнее и понятнее в связи с успехами физики и физической химии.

Должен признаться: я очень дорожил этой работой. Она с каждым годом становилась увлекательней. Возможно, что некоторые главы можно было бы опубликовать в периодических изданиях, но я этого делать не хотел. Любая из глав была доходчива и звучала, как музыкальный инструмент звучит в оркестре, именно во всей книге, а не соло. Я оберегал созданное мною от саморазжижения и саморасхищения, надеясь издать когда–либо книгу целиком. Я предвкушал острое чувство авторства именно такой книги, где, по сути дела, все тогда было ново. Применение теории электронов к наиболее интимным процессам в организме открывало, как мне тогда казалось и что в действительности оправдалось спустя 30–40 лет, перспективы не только в теоретических науках о жизни, но и в практической медицине, тем более что один из способов влияния на эти тонкие и глубокие процессы также был уже мною установлен. Аэроионы оправдывали мои надежды все больше и больше. В них я уже видел то «электрическое» средство, которое должно будет «лечить» органические молекулы от «электронной недостаточности». Как ни наивно было это утверждение, однако в наши дни оно оправдывается. Аэроионы стали могущественным лечебным средством при многочисленных заболеваниях,

применимость истинных аэроионов с каждым годом расширяется все более и более. Тогда мне казалось, что я напал на панацею древних… Я гордился этой работой и очень любил каждую ее страницу. Так было до 1942 года, когда мой двадцатилетний труд, объемом около 40 печатных листов, погиб вместе с другими моими рукописями в количестве ста папок научных материалов.

Сожалел ли я об этом? И да, и нет. В это время гибли миллионы человеческих жизней. Я — выжил, мой труд — исчез. Пусть будет так… Случайно сохранившееся письмо А. В. Луначарского напоминает мне о моих многолетних погибших усилиях. Утратить навсегда рукопись любимого труда — это, может быть, в какой–то мере равносильно утрате любимого ребенка. Но человек должен привыкать к таким потерям и стоически переносить свои горести.

Такова вкратце история моих исканий, неудач и катастроф, постигших меня на пути к новым научным концепциям. Но кому и какое дело до всех этих научных и жизненных перипетий и есть ли смысл в моем рассказе о настойчивых многолетних работах и утрате рукописи, которой я отдал лучшие годы моей жизни? За это время погиб не только мой труд, но и ушли из жизни люди, знакомые с ним. Умер Константин Эдуардович Циолковский, первый читатель и критик, умерли Н. К. Кольцов и П. П. Лазарев, Ю. В. Вульф и А. О. Бачинский, давшие моему труду столь лестную оценку, еще раньше умер мой отец, приложивший множество усилий, чтобы я в указанные периоды жизни мог спокойно работать… И глядя на письмо Анатолия Васильевича Луначарского, я могу лишь вспомнить невероятные трудности и отчаянное невезение, которые систематически постигают меня.

Мне поистине не везло. Невольно вспоминается знаменитая повесть М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени», первая часть которой начинается следующими словами:

«Я ехал на перекладных из Тифлиса. Вся поклажа моей тележки состояла из одного небольшого чемодана, который до половины был набит путевыми заметками о Грузии. Большая часть из них, к счастью для вас, потеряна, а чемодан с остальными вещами, к счастью для меня, остался цел».

Михаил Юрьевич не жалеет о своих пропавших записках. Его слова, запомнившиеся с детских лет, всегда служили мне источником утешения при жизненных невзгодах. Утраты в жизни не исключение, а правило, и к ним со временем следовало бы привыкнуть. Да вот нет же этой привычки. И каждый раз при утрате, горе некий огонь сжигает часть твоей души, но она, как феникс, возрождается снова и снова, чтобы опять быть сожженной. И сколько раз!

Как–то Константин Эдуардович Циолковский пришел к нам на очередной сеанс аэроионизации /пропустив, как всегда, дней двадцать/ и разразился такой филиппикой:

— Мои глаза видят так же зорко, как и шестьдесят лет назад, ум мой работает даже лучше, чем в те далекие времена, опыт мой стал таким большим, что я вижу то, чего не видят другие, но… голова моя седа, зубы выпадают, ноги и спина болят, мои пальцы дрожат, болят ноги, морщины бороздят лицо. Разве это не ужас? Разве это не преступление природы против человека? Я не устал, я хочу жить, а тело отказывается мне повиноваться. Значит, пресловутая медицина еще не наука — она не умеет лечить старость. Я знаю все трудности, стоящие перед медициной, и уверен, что преодолеть эти трудности можно, если учиться у природы, идти наравне с физикой, химией, математикой.

Человека надо сделать уверенным, крепким, молодым, с большой жизнью, медленно стареющим, не болеющим, с твердой верой в свое здоровье, в свое бытие, — продолжал он. — Уверен, что социальный фактор в деле укрепления жизни и здоровья человека сыграет большую роль. Но медицина не должна дремать, а должна действовать, — только медицина настоящая, крепко стоящая на научных позициях сегодняшнего дня, медицина, побратавшаяся с физикой, физической химией и многими другими науками.

— Виноваты ли мы, врачи? — возразил присутствовавший при этом разговоре доктор Сергей Алексеевич Лебединский. — Так мы учились, то мы читали, таковы мы, со всеми нашими недостатками. И нас нельзя обвинять. Надо обвинять тех, кто подрывает передовые научные идеи, кто во имя личных выгод готов уничтожить научную мысль… За примером недалеко ходить, — обращаясь ко мне, сказал он. — Понять не могу, что не нравится в ваших опытах нашему «статскому советнику» /бывший директор реального училища/. Он рвет и мечет. Говорит, что вы кощунствуете с крысами, а теперь мы с вами кощунствуем с людьми. Я просто не понимаю, как это образованный человек может молоть такой вздор. Он посмеивается над вашими крысами, ваш дом называет «крысиным царством», а вас, Александр Леонидович, — крысоловом.

— Что же, Сергей Алексеевич, оставим наши наблюдения? — сказал я, смотря прямо в глаза милейшему Сергею Алексеевичу.

— Как — оставим? Из–за «статского советника»? Да пропади он пропадом! Волков бояться — в лес не ходить. Нет, Александр Леонидович, то, что уже доказано, и то, что мы наблюдаем у больных, — дело величайшей важности. Этот «советник» — мошка, эфемера по сравнению с тем, что мы уже обнаружили. Ну

его — и дружно примемся за работу.

В этот же вечер наше трио собралось на совещание. Я говорил мало и был настроен мрачно. Мы взвесили все обстоятельства за и против и решили: считать, что опыты с животными закончены и что они дали совершенно ясный и точный результат и что больших данных получить от животных в калужских условиях нельзя. Лабораторию оставить только для больных людей.

Эту ночь я совсем не спал, и к утру у меня созрело другое, противоположное первому, но такое же твердое решение. Опыты с животными продолжать, используя местные возможности для изучения влияния отрицательно ионизированного воздуха на моторику и половую деятельность животных. Мое решение не вызвало противодействия. Единственное условие, которое было мне предъявлено, состояло в том, что торопиться с опытами нельзя и что необходимо произвести тщательный отбор пар для опыта и контроля. Конечно, с этим условием я согласился без всяких колебаний. Основное искомое уже было найдено, нам осталось детализировать. Мы стали постепенно подготавливать материалы для этого исследования.

Как ни проста, казалось, была аппаратура, предназначенная для этих целей, но для нас она была дорога. Для осуществления этих важных опытов по моим рабочим чертежам были изготовлены специальные клетки и отметчики движений. Клетки, отметчики и все детали были приготовлены почти ювелирно — старым часовых дел мастером фирмы «Мозер и К°» Отто Карловичем /фамилию его я, к сожалению, не помню/. Изготовлялись они около двух месяцев, но зато работали безупречно.

Была также сконструирована одна большая клетка, в которую можно было поместить восемь белых крыс одного пола. Ее дно было разделено на шестнадцать равных между собой квадратных половиц, каждая из которых была снабжена пружинным механизмом и контактом. Каждый нажим на любую из шестнадцати половиц этой клетки, произведенный животным, вызывал соответствующую отметку на счетчике. Клетка служила для изучения влияния аэроионов на моторную деятельность животных.

Этими опытами я хотел привлечь пристальное внимание медиков. Дело шло о влиянии ионов на функциональное состояние нервной системы. Это говорило бы о многом врачу, если опыты дадут явный результат и покажут различие между действием положительных и отрицательных ионов.

Наше трио приложило много сил для осуществления точности и тщательности в проведении четвертой серии опытов.

Почти три года, с интервалами для подбора животных, продолжались эти исследования. Я часто ездил в Москву и подолгу оставался там, и вся тяжесть опытов легла на моего отца и Ольгу Васильевну. Но я был уверен, что они не подведут меня и что полученные результаты отразят явление природы с исчерпывающей полнотой. Опыты дали ожидаемые результаты: отрицательные ионы содействовали двигательным и половым актам, положительные ионы, наоборот, тормозили их. Когда я получил средние кривые по всем опытам, не оставалось сомнения в мощном и благотворном действии отрицательных аэроионов. В марте 1926 года результаты этих опытов были доложены мною в Практической лаборатории по зоопсихологии Главнауки Наркомпроса и позже опубликованы в ее трудах. Редактор их — академик Александр Васильевич Леонтович внес в текст, с моего согласия, исправления в отношении различного действия ионов разной полярности.

Но эти опыты не должны были мешать работе с больными людьми. Таково было одно из важнейших условий, добровольно принятых нами. Вдыхание больными отрицательных аэроионов, как я теперь всюду называл ионы воздуха, приносило всем нам несказанную радость. Нечто мощное заключалось в них. Врачи С. А. Лебединский и А. А. Соколов присылали в наш дом тяжелобольных, которым обычные лекарства не приносили облегчения. Шли люди с различными заболеваниями.

Эти люди приходили с запиской: «Прошу принять на лечение искусственными ионами воздуха б-ную или б-ного, столько–то сеансов, каждый сеанс по 15–20 минут. Врач /подпись/. Дата».

Совершенно понятно, что лечение это было абсолютно бесплатное, и когда эти люди шли к нам, то врачи их предупреждали:

— Будьте осторожны, больной! За лечение никакой платы не берут. А если вы что–либо предложите, обидите их и меня. Вы должны знать, что они работают только ради научного интереса. Никаких исключений из этого правила у них нет. Имейте это в виду и не обижайте людей, которые хотят вам помочь!

Года через два с половиной у меня накопилось 83 истории болезни, и я — не врач — решил поднять вопрос об аэроионотерапии — новом методе лечения в Калужском городском отделе здравоохранения. Я подал докладную записку, в которой была кратко изложена теория вопроса. Теория исходила из того, что при отрицательном знаке полярности «действующим лицом пьесы» был электрон.

Обмен электронами, электронные потоки, электрический ток… Электроны — причина микродинамики органических

систем. Свободные электроны — вот истинные герои невидимого мира, его основных превращений, образований и преобразований. Живой организм — электронная и ионная машина. В элементарных структурах, в живых образованиях происходит непрерывное перемещение электронов — перескоки их с одного атома на другой, с одного уровня на другой, электронные бури, электронные ураганы, остающиеся для нас невидимыми, но учитываемые каждой молекулой, каждой живой клеткой с величайшей точностью. Фантазия не может представить себе всей необычной сложности электронных перемещений внутри организма. Это — особый мир особой конструкции, труднодоступный нашему воображению и подчиняющийся только строжайшим физико–математическим законам, ныне — законам квантовой механики.

Эта наука сочетает математические уравнения, точно описывающие некоторые явления в мире атомов, которые можно подтвердить экспериментально, с преобладающим количеством формальных математических выкладок, которые, однако, не могут быть моделированы, то есть представлены наглядно. Квантовая механика позволяет проникнуть в наиболее глубокие участки атомного мира и, в конечном итоге огромной работы, может привести к пониманию реакций, определяющих жизнедеятельность организма. Так из квантовой физики и квантовой химии должна будет родиться квантовая биофизика и квантовая биохимия, а из них — квантовая физиология, квантовая биология и, наконец, квантовая медицина. На все нужно время и бездны размышлений. Но мы стоим на пороге этих новых наук, ведущих нас в светлое будущее. Как–то Константин Эдуардович сказал мне:

— Александр Леонидович, вот вы разговаривали с Максом Планком и спросили у него: когда квант действия будет применен в биологии? И он вам ответил: когда этого захотят биологи! И на ваш второй вопрос: может ли это быть, он ответил: может… Ведь это было так многозначительно, если не сказать больше. Макс Планк!

В июле 1925 года в Колонном зале Дома Союзов в честь двухсотлетия Академии наук — тогда Всесоюзной Академии наук — был дан банкет, на который среди других ученых пригласили известного физика профессора Берлинского университета Макса Планка. Меня познакомил с ним президент Академии наук Александр Петрович Карпинский. Он подвел меня к сидевшему за столом Планку и сказал, что я прошу разрешить задать ему один научный вопрос. Планк встал и протянул мне руку. Это был высокий человек, уже лысый, рыжеватый, во фраке с большим

белым крестом с золотым ободком под галстуком на белоснежном пластроне. Говоря, он улыбался и старался, чтобы собеседник его понимал. После краткого разговора он задал мне также один вопрос:

— Вы корреспондент или биолог?

Когда я ответил, что я биофизик, он сказал:

— Это меня чрезвычайно радует, но то /он подчеркнул это слово/ будет еще не так скоро.

— Если свет квантуется, — ответил я, — то наиболее тонкие атомные процессы в организме…

Я не кончил фразы.

— О, — произнес он, поглаживая ус, — это — дело многих десятилетий.

Таков был наш разговор с Максом Планком, одним из величайших физиков мира! Его необычайное чутье было верным. Физическая химия уже была близка к квантово–механическим воззрениям. Мои же вопросы были более чем преждевременны и даже неосторожны. Что делать!

Возникновение электронной медицины, впервые так удачно названной К. Э. Циолковским, можно отнести именно к тому времени, когда я совместно с двумя калужскими врачами — С. А. Лебединским и А. А. Соколовым — накопил те 83 истории излечения отрицательными ионами воздуха ряда заболеваний разной этиологии и патофизиологии.

Электронная медицина… Это — фундаментальный факт.

После того, как была доказана корпускулярная природа электричества — электричество состоит из частиц — оказалось, что эти частицы, именно ионы, можно вдыхать. В этом суть аэроионотерапии. Пусть мы вдыхаем электричество в очень малых количествах, но качественно оно ничем не может быть пока что заменено. Во имя этого большого, нового дела можно было поработать, поспорить, побиться с врагами нового, прогрессивного. Стоило ли? Да, стоило!..

Борьба за новую электронную медицину была очень ожесточенной и длительной из–за двух основных причин: во–первых, не была создана биологическая квантовая механика, которая давала хотя бы приближенное объяснение поразительным фактам, полученным мною в опытах и наблюдениях, и, во–вторых, автор руководствовался больше экспериментом и интуицией, чем теоретическим толкованием явлений, возникающих при воздействии на организм электронами или ионами. Та же теория, которая была в свое время построена автором в труде «Морфогенез и эволюция с точки зрения электронов», не была опубликована. Тогда уже я мог

сказать, что в основе всякого биохимического явления лежит электрическое, точнее — электронное явление. А это пришло в науку только в пятидесятых годах, и теперь уже стало трюизмом, что в основе всякого патологического изменения лежат биохимические явления.

Только теперь, благодаря блестящим работам физиков в недавнее время, можно уже постепенно привлекать квантовую механику на службу «электронной медицине», «электронной биологии» и «электронной физиологии». В этом направлении эксперимент определил теорию, которую придется создавать уже следующим поколениям.

Во второй четверти XX века в медицине наступила новая эра — медикам пришлось посторониться, в медицину дружной гурьбой вошли физики, биофизики, инженеры самых различных специальностей, химики, физико–химики, математики, наконец, кибернетики и другие специалисты, ничего, казалось бы, не имеющие общего с медициной. Но это неверно: к медицине, как и к любой другой науке, имеет отношение всякий ученый, кто хочет и может улучшить эту науку своими знаниями, своим талантом.

# УДИВИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Владимира Леонидовича Дурова я заочно знал еще с детства, когда он выступал со своими дрессированными зверями в Москве и в других городах Европы. Но только в конце 1923 года мой хороший знакомый, инженер Бернард Бернардович Кажинский, познакомил меня с В. Л. Дуровым. Между Владимиром Леонидовичем и мною с первых же дней установилась большая человеческая дружба, которая не прекращалась до последних дней его жизни. С тех пор я стал постоянным гостем семьи Дуровых, принимал активное участие во всех интереснейших исследованиях, проводившихся в Практической лаборатории по зоопсихологии, основанной Наркомпросом для углубления и расширения замечательнейших работ В. Л. Дурова.

Ученый совет Лаборатории, бывший в ведении Главного управления научными учреждениями /Главнауки/ Народного комиссариата по просвещению, состоял из следующих лиц: председателя — Владимира Леонидовича Дурова, заместителя председателя — академика Академии наук Украинской ССР, профессора физиологии Сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева Александра Васильевича Леонтовича, профессора зоологии Московского государственного университета Григория Александровича Кожевникова, инженера Бернарда Бернардовича Кажинского, ученого секретаря Исаака Ароновича Льва и меня. На собраниях Ученого совета часто присутствовали жена Владимира Леонидовича — Анна Игнатьевна и их дочь — Анна Владимировна, с 1923 года — жена народного артиста СССР Прова Михайловича Садовского.

Ученый совет собирался, как правило, один или два раза в неделю в «Уголке Дурова» на Старой Божедомке, ныне улице Дурова в доме № 4. В бывшем особняке Дуровых лестница на второй этаж по обеим сторонам была украшена скульптурными работами. Тут вы могли увидеть доисторических животных: бронтозавров, ихтиозавров, динозавров и т. д. Пол вестибюля был выложен плитками с приветливым словом «Vale»[3] посередине.

Собирались обычно наверху, в большой светлой комнате о пяти окнах, где на стенах висели пейзажи кисти самого Владимира Леонидовича, затем подлинник — большая картина кисти художника Пукирева «Неравный брак»[4], где в двух клетках жили африканские попугаи и стоял концертный рояль, на котором я неоднократно играл. Эта комната была жилой комнатой Дуровых, но она же служила местом научных заседаний Лаборатории. За большим столом свободно помещалось до 25

человек, что и случалось нередко по торжественным дням, при интересных сообщениях или «пленарных» заседаниях. К своим обязанностям научные работники и члены Ученого совета относились весьма серьезно. В случае каких–либо ошибок или недоразумений каждый мог рассчитывать на строгую, но дружескую критику.

На Ученом совете его членами делались доклады по различным вопросам естествознания, в основном — по зоопсихологии и влиянии внешней среды на животных. Влияние внешней среды на животных и углубленное изучение этого влияния было, вообще говоря, в то время новым веянием, которым, в частности, я усиленно занимался, начиная со студенческой скамьи. Все эти мои исследования легли в основу космической биологии, космической эпидемиологии и космической микробиологии. В практической лаборатории мною было прочитано несколько докладов по данному вопросу в 1926—1928 годах, зафиксированных в протоколах заседаний.

Все доклады обсуждались членами совета, подвергались критике и поощрению. Наиболее частым докладчиком был Владимир Леонидович Дуров, человек необычайных способностей, талантливый зоопсихолог, друг животных, изумительный фокусник, жонглер, сатирик, музыкант и живописец. Часто его доклады сопровождались очень интересными опытами с животными.

Владимир Леонидович с детства был щедро одарен многочисленными способностями, широтой взглядов и терпимостью. Психологию животных, поведение их и повадки он знал как свои пять пальцев. Животные любили его, слушались, были к нему привязаны и «держались с ним запросто». Они лазили к нему в карманы, зная, что там припасено что–либо вкусное для них, крысы по пять–восемь штук набивались за пазуху его толстовки. Когда он появлялся в своем зверинце, все звери приходили в раж: слониха махала хоботом, медведь плясал, рычал или выл от удовольствия, тысячи звуков неслись со всех сторон.

Небольшого роста, подвижный, общительный, в черной бархатной толстовке — обыденной для него одежды — Дуров производил самое лучшее впечатление.

У меня сохранилась фотография 1926 года, на которой сняты Владимир Леонидович, я и шимпанзе Мимус. Этот экземпляр человекоподобной обезьяны был действительно замечательно сообразительным существом! Во время заседаний Владимир Леонидович показывал, как следует вести наблюдения за сообразительностью Мимуса. Все это заносилось в протоколы

И. А. Львом, а позже — В. Л. Блюменау, и по этим протоколам можно было бы составить специальную работу.

Мимус любил пошалить, особенно во время следовавшего за заседанием ужина. Но он старался никогда не делать больно. Любил Мимус и попугать присутствующих. Трудно забыть сцену, когда Мимус носился вокруг стола вслед за профессором Григорием Александровичем Кожевниковым, а тот удирал от него. Мимус явно хотел схватить почтенного зоолога за седую бороду — это было его любимым развлечением — и всегда почему–то именно профессор Кожевников являлся объектом его игры.

— Вот чертов зверь, — восклицал Григорий Александрович Кожевников, — Владимир Леонидович, да уймите же его!

Все громко смеялись, да и трудно было удержаться от смеха при виде этой картины. Владимир Леонидович хватал Мимуса и успокаивал его.

Доклады на Ученом совете Лаборатории благодаря своему своеобразию и оригинальности привлекали внимание многих ученых и любителей естествознания, которые приезжали их послушать или сами делали смелые и оригинальные сообщения. В Лаборатории поощрялись необыкновенные эксперименты, где главенствовали вольность и в то же время строгость мысли и мнений и где в полной мере пренебрегали научной рутиной и старомодными фасонами научного мышления. Все это было интересно, ново и привлекало многих ученых.

Серия экспериментов была предпринята инженером Бернардом Бернардовичем Кажинским в области изучения «непосредственной» передачи мысли — телепатии. /Этот феномен ныне, кажется, уже не так безапелляционно оспаривается, как в те времена/. В свое время я принимал участие в его изучении в различных московских лабораториях, и еще в 1922 году мог статистически убедиться в его существовании. Однако механизм телепатии остается до сих пор загадочным. Б. Б. Кажинский совместно с В. Л. Дуровым вели весьма любопытные по тому времени эксперименты. Они впервые показали, что металлическая камера, экранирующая электромагнитные волны, экранирует и передачу мысли. Передатчик в данном случае был В. Л. Дуров, а принимал передачу пес по кличке Марс. Эта замечательная собака принимала мысленную передачу Владимира Леонидовича почти без промаха и даже несмотря на то, что часто эта информация была весьма сложной. Я был свидетелем подобных опытов. Академик Владимир Михайлович Бехтерев крайне интересовался ими и частично их описал. Из своих наблюдений Б. Б. Кажинский

сделал вывод о том, что мозговая информация осуществляется с помощью электромагнитных волн, о чем он впоследствии рассказал в своей книге «Биологическая радиосвязь» /Киев, 1962 год/.

Уже само существование такой Лаборатории вызывало гнев и презрительные усмешки у определенной части чиновно и бюрократически настроенных ученых. Они негодовали и распространяли о Лаборатории по зоопсихологии нелепые слухи, держась от нее на почтительном расстоянии, чтобы не испачкать свою ложную и дутую репутацию.

На заседании Ученого совета уже в моем присутствии приезжали А. В. Луначарский и Н. А. Семашко, профессор Федор Николаевич Петров и Михаил Петрович Кристи, академик Владимир Михайлович Бехтерев и профессор Леонид Леонидович Васильев со своим учеником В. П. Подерни, профессора Г. И. Россолимо и Б. К. Гиндце и многие другие ученые.

Бывали здесь и народные артисты СССР Александра Александровна Яблочкина, Пров Михайлович Садовский, Вера Николаевна Пашенная, Евдокия Дмитриевна Турчанинова, Варвара Осиповна Массалитинова другие известные артисты Малого театра. Но чаще всего собирались мы своим небольшим дружным научным коллективом.

В таком замечательном составе, абсолютно лишенном какой–либо бюрократичности, надменности, начальственности и фразеологии, а также других подобных отвратительных черт, именно в таком неизменно–добропорядочном и доброжелательном виде Лаборатория зоопсихологии благополучно просуществовала с 1920 по 1940 год, то есть почти пятую часть века. Это редчайшее явление должно быть с необходимой почтительностью отмечено в летописях наших научных учреждений. И, конечно, это большая заслуга ее организатора и вдохновителя — Владимира Леонидовича Дурова.

Часто на заседаниях Ученого совета я рассказывал о работах Циолковского. Из Калуги я привозил В. Л. Дурову всегда два привета — от моего отца и Константина Эдуардовича. И не без досады выслушивал Владимир Леонидович мои рассказы о том, какие трудности материального характера приходилось переносить К. Э. Циолковскому и как из–за этих трудностей вяло продвигалось большое научное дело, которому в основном была посвящена жизнь Константина Эдуардовича — теория дирижабля, ракетодинамика и космонавтика. Немало разговоров в Лаборатории зоопсихологии было посвящено тому, как помочь замечательному ученому, проживавшему в маленьком домике на окраине Калуги, в его неустанных и непрерывных работах, как

облегчить условия быта исследователя… Как все это сделать? Кому написать? С кем переговорить? Я знал, что его работами, кроме членов нашего Ученого совета, интересовались и другие ученые, посещавшие наши заседания, такие, как Ф. Н. Петров, М. П. Кристи и многие другие.

Старейший большевик Федор Николаевич Петров — замечательно милый и отзывчивый человек. Небольшого роста, полный, с темной бородкой, украшенной редкими серебряными нитями, умными и очень добрыми глазами, он всегда всем помогал чем только мог, всегда внимательно выслушивал собеседника или просителя и давал ему задушевные, мудрые советы. Как и всякий человек, всего он сделать не мог, но и то, что он делал, уже было многим, ибо делал он это от чистого сердца. Его появление на заседаниях Ученого совета всегда приветствовали самыми теплыми словами дружбы.

Вообще говоря, работами К. Э. Циолковского интересовались все члены Ученого совета — А. В. Леонтович, Г. А. Кожевников и Б. Б. Кажинский, который состоял в переписке с ним. В Зоологической лаборатории к Константину Эдуардовичу относились с большим интересом и искренней дружбой. Зная о жизни, борьбе за ракету и скромность его «из первых рук», члены Ученого совета установили с калужским «мечтателем» крепкую заочную дружбу. К. Э. Циолковский, в свою очередь, интересовался работами научного коллектива, собравшегося вокруг Владимира Леонидовича Дурова. Интересовали Константина Эдуардовича и мои опыты по влиянию аэроионов отрицательной полярности на экзотических животных и больных, приходивших подышать аэроионами в «аэроионоаспираторий» Зоопсихологический лаборатории. Он все больше убеждался в том, что в долголетающих космических кораблях воздух должен быть ионизирован в отрицательной полярности, и настаивал на том, чтобы я продолжал и углублял свои опыты и занимался только этим вопросом, не отвлекаясь в сторону. И действительно, проблема аэроионизации мало–помалу заняла одно из основных мест среди моих других исследований, которые я не мог выбросить за борт моей деятельности, так как они периодически все же одолевали меня с исключительной настойчивостью. Это были исследования, также не уклонявшиеся от моей «доминанты», — исследования о «влиянии», как бы об этом сказали в средние века. Идея о некоторых мощных влияниях внешней среды на организм стала излюбленной темой моих размышлений. Иногда эти идеи — идеи космической биологии — приходилось годами вынашивать и раздумывать о них в полном одиночестве. Только самым близким людям я мог открывать их и

ждать одобрения или сочувствия. Такими людьми были всего два человека — мой отец Леонид Васильевич и Константин Эдуардович. Владимиру Леонидовичу, которого я очень любил, я не мог, однако, все рассказывать, так как он немедленно оповестил бы «всю Москву» о моих делах. Все, что захватывало его, он немедленно рассказывал всем, ибо он считал, что иначе быть не может, что все должны знать об этом. Конечно, эта его самая искренняя откровенность могла принести отрицательные результаты, и это мне, увы, приходилось учитывать… Однако мои дерзкие доклады не вызывали протеста моих коллег по Лаборатории, а, наоборот, глубокую заинтересованность.

Федору Николаевичу Петрову имя К. Э. Циолковского было хорошо известно, да и он сам встречался с Константином Эдуардовичем. Еще в начале двадцатых годов Константин Эдуардович вместе со мной был на приеме у Федора Николаевича в Главнауке и просил о создании ему творческих условий в Калуге для работы над цельнометаллическим дирижаблем и ракетой. Федор Николаевич, будучи человеком образованным — он был врач по профессии — отзывчивым, добрым, понимал законные просьбы К. Э. Циолковского, но многого сделать не мог, ибо некоторые, авиационные круги, к которым он обращался за консультацией, нацело отвергли научное и практическое значение работ К. Э. Циолковского. Это обстоятельство создавало неловкость: общественный авторитет Константина Эдуардовича был вне сомнения, но отрицательные отзывы, получаемые от авторитетных специалистов, унижали как самого Циолковского, так и его работы.

Спустя почти сорок лет, в мае 1961 года, мне довелось встретиться с Федором Николаевичем и подробно разговориться с ним о К. Э. Циолковском, которого он хорошо помнил, так же, как помнил и меня. Он заговорил о моей борьбе за аэроионы, которую я вел в двадцатых годах, когда обращался к нему за помощью. Но в то время как с моей проблемой дело было значительно проще /я просил у Главнауки только субсидий для опытов/, Константину Эдуардовичу нужны были люди, лаборатория и более крупные капиталовложения. Если в ряде случаев мне мог помочь только телефонный звонок из Главнауки, чтобы сдвинуть мое дело с мертвой точки и предоставить небольшое помещение для лабораторных животных, К. Э. Циолковскому требовалась новая организация, верфь для построения большой модели дирижабля или утверждение новой лаборатории по ракетной технике. Это была его мечта. Решение приходилось откладывать, ожидая лучших времен. Я опять шел к Федору Николаевичу и напоминал о К. Э. Циолковском. Он,

спокойный и сдержанный, сердился на столь медленный темп разрешения этого вопроса и снова принимал меры.

— Вся беда в том, что Циолковский не хочет работать в коллективе. Пока — он одиночка! — говорил мне Федор Николаевич…

Эти слова я, конечно, передавал Константину Эдуардовичу. Они никаким секретом не являлись.

— Неверно, — возражал Циолковский. — Наоборот, я охотно бы работал с небольшой группой помощников, ведь идей у меня целый ворох, но у меня есть причины, заставляющие воздерживаться от коллектива, не приглашенного лично мною, из лиц, абсолютно проверенных. А мне предлагают коллектив… по выбору одного из московских профессоров, того самого, с которым у меня давние счеты… Представьте себе, что из этого получилось бы… Нет, покорнейше благодарю. В такой, с позволения сказать, «помощи» я не нуждаюсь.

Подчинить Константина Эдуардовича чужой воле было не так–то легко, несмотря на присущую ему простоту. Жизненный путь, школа жизни сделали в конце концов свое дело — он стал более осмотрительным и в некоторых случаях даже подозрительным. При всех условиях все, что исходило от его «недруга», он тщательно анализировал, дабы не попасться впросак. Прежде чем на что–либо решиться, он долго раздумывал. Это мнение Константина Эдуардовича я сообщил Федору Николаевичу. Тот только руками развел…

— Подумайте сами, — сказал он, — что я при таких обстоятельствах могу сделать! Ведь мы тоже ограничены в средствах. Но выход из положения в конце концов придумать надо!

Федор Николаевич Петров был неизменным шефом моих работ в области аэроионификации. Через соответствующие организации он оказывал возможную материальную помощь моим исследованиям.

Мысль о превращении любого помещения в электрокурорт с достаточным числом отрицательных аэроионов весьма интересовала В. Л. Дурова и академика А. В. Леонтовича. Было решено принять меры к приобретению электрической аппаратуры для устройства «аэроионоаспиратория» подобного тому, какой уже работал в Арбатской электролечебнице доктора Владимира Александровича Михина. В этом «аэроионоаспиратории» должны были помещаться экзотические животные, в основном обезьяны шимпанзе и макаки, которые, как известно, плохо переносят наш московский климат и часто погибают от туберкулеза легких.

В 1927 году большая зала в здании Зоопсихологической

лаборатории была отремонтирована, к потолку симметрично подвешены две большие электроэффлювиальные люстры с остриями, питавшиеся с помощью металлических шин током высокого напряжения от сильной электростатической машины. На стене крупными буквами было написано: «Аэроионоаспираторий», написано впервые в мире, и Зоопсихологическая лаборатория без преувеличения может гордиться тем, что именно она пришла мне на помощь, в то время как более влиятельные и крупные организации открещивались от этого новшества. Еженедельно измерялось число аэроионов в воздухе. Конечно, эти измерения производились с помощью аспирационного счетчика и носили весьма приближенный характер. Аппаратура приводилась в действие два раза в день, по 20 минут каждый раз, при строгом учете полярности аэроионов.

Сам Владимир Леонидович Дуров под электроэффлювиальными люстрами во время их действия делал разные опыты с животными и уверял, что животные «умнеют» при наличии аэроионов, что условные рефлексы устанавливаются значительно быстрее, чем без аэроионов, что животные здоровеют прямо на глазах. Он считал, что его «аэроионоаспираторий» — одно из чудес современной ветеринарной медицины. Я внимательно следил за подопытными животными и видел подтверждение основной мысли — аэроионы отрицательной полярности благоприятно действуют на животных. Известный ветеринарный врач Тоболкин также не раз мог убедиться в благотворном действии аэроионов на больных животных. Его записи историй болезни долгое время хранились в моем архиве.

Целая эпоха моей жизни была связана с Лабораторией зоопсихологии. В самом деле, с 1924 по 1931 год, то есть почти семь лет, я состоял старшим научным сотрудником и членом Ученого совета лаборатории, представлял ей доклады и производил немало опытов и наблюдений над животными совместно с А. В. Леонтовичем и Г. А. Кожевниковым — вдумчивыми и умными биологами. Близкое знакомство и дружба с ними, их исключительное внимание к моим исследованиям и собственные многочисленные наблюдения в лаборатории привели к энергичной защите этих работ. Академик Александр Васильевич Леонтович, после долгих размышлений, решил поставить вопрос об этих работах перед научным мнением мировой общественности.

Этот вынужденный шаг был продиктован необходимостью, ибо большая научная проблема не получала должной поддержки. Молчать было нельзя! Наука стояла на пороге больших открытий и требовала к себе внимания. Мнение мировых авторитетов могло

сыграть немалую роль.

Александр Васильевич Леонтович написал несколько писем об этих работах заграничным ученым, в частности — Фритьофу Нансену, знаменитому физиологу Шарлю Рише, не менее знаменитому Арсену д'Арсонвалю и другим крупнейшим ученым, указывая на необходимость рассмотрения работ в области аэроионизации и космической биологии. Это было в 1926 и 1927 годах, когда я уже постепенно терял всякую надежду на получение возможности более продуктивной и глубокой научно–исследовательской работы, ибо, конечно, исследования, проводимые в Зоопсихологической лаборатории и в лечебнице В. А. Михина, не могли меня удовлетворять.

Перед моими глазами уже ясно вырисовывались контуры обширных исследовательских работ в области биофизики, электрофизиологии и космической биологии. Далее ждать было безрассудно и даже преступно.

Не менее активно меня поддерживал профессор Григорий Александрович Кожевников. Он несколько раз ездил в Наркомпрос РСФСР, лично выступал в комиссии по заграничным командировкам, настаивая на том, чтобы я мог получить командировку в Париж и Нью — Йорк, где меня ждали, чтобы я имел возможность прочесть курс лекций. Уже несколько академиков и видных профессоров Франции вступили со мной в научную переписку. Они выдвигали мою кандидатуру в почетные академики Парижской академии наук в качестве почетного профессора. В США среди ученых тоже нашлись сторонники моих работ, и немало приглашений поступило в мой адрес.

Работа в Практической лаборатории зоопсихологии оставляла много времени для теоретических и экспериментальных работ в других местах и по близким проблемам электробиологии, что имело большое значение в ходе эволюции моих научных идей. Это было большое преимущество для исследователя! Размышлять над волнующей задачей — это самое важное, самое главное в научной работе. Затем уже идет выработка методики исследований и обрисовываются контуры самого исследования. Но в начале всякого научного открытия идет упорная работа мысли. После того как появилась или даже молниеносно мелькнула та или иная идея, ученый приступает к ее «материализации». Он рассматривает ее и так и сяк, направляет на нее оружие своего научного арсенала, своей эрудиции и приходит к тем или иным выводам.

Имея много свободного времени, зарабатывая не только в лаборатории, но и научно–популярными статьями, я мог посвятить себя изучению некоторых биофизических вопросов,

которые считал весьма важными для будущей науки.

Я также имел возможность заниматься исследованиями в области медицинской статистики. На этой почве я подружился с нашими видными статистиками: Е. Е. Слудским и С. П. Бобровым. Я изучил математическую статистику, которая впоследствии весьма пригодилась при работе с цифровыми данными, полученными в опытах с аэроионами. А в те годы (1927—1929) я опубликовал ряд работ по космической медицине, вышедших под редакцией Народного комиссара здравоохранения профессора Н. А. Семашко. Все эти обширные работы дали мне возможность вскрыть ряд чрезвычайно важных закономерностей, которые только в настоящее время, то есть спустя тридцать лет, начинают получать подтверждение в ряде работ других исследователей, как у нас, так и за рубежом.

Мой доклад «Влияние ионизированного воздуха на моторную и половую деятельность животных», установивший факт влияния аэроионов на функциональное состояние нервной системы и прочтенный мною 19 и 26 марта 1926 года на заседании Ученого совета Лаборатории зоопсихологии, был помимо моей воли и без моего ведома распространен корреспондентами во многих странах Европы и Америки.

В Италии в 1927 году уже появились первые печатные отклики на эти исследования.

Французская медицина одна из первых заинтересовалась этими исследованиями. В 1929 году в 70-м томе капитального издания была помещена моя работа по тому же вопросу, и затем она вышла отдельным изданием в научном издательстве во Франции. В том же году мои ученые друзья — профессор–медик Рафаэль Дюбуа, основоположник учения биолюминесценции и профессор–медик Жюль Реньо способствовали избранию меня в число членов Тулонской Академии наук.

У меня завязалась многолетняя дружеская переписка с этими учеными. Рафаэль Дюбуа живо интересовался биоэлектрическими явлениями в поисках механизма явлений биолюминисценции, природу которых он интуитивно считал электрической. По тому времени эта точка зрения была безусловно передовой, хотя у него не было никаких экспериментальных доказательств ее верности. Только через четверть века данная точка зрения была подтверждена теорией возбужденных молекул и экспериментально — с помощью чувствительных фотоэлектронных умножителей, работающих в режиме счетчиков квантов света.

Ученые США также уже давно интересовались работами по изучению биологического действия отрицательных аэроионов.

Колумбийский университет в Нью — Йорке еще в 1929 году одним из первых откликнулся на эти работы и пригласил меня прочесть курс биофизики.

В июне 1930 года крупнейшая медицинская ассоциация США командировала в СССР своего представителя Катрин Андерсон — Арчер для подробного ознакомления с нашими работами. Как официальное лицо, снабженное полномочиями, американка явилась однажды в летний день ко мне и попросила показать ей «мои лаборатории». Мы отправились в лечебницу доктора В. А Михина, где ей была продемонстрирована действующая установка для лечения больных, и затем — в Лабораторию зоопсихологии, где ей был продемонстрирован первый в мире «аэроионоаспиранторий» для экзотических животных. Семья Дуровых очень любезно приветствовала К. Андерсон — Арчер и пригласила ее на обед.

Материалы опытов и истории болезни, представленные ветеринарным врачом Тоболкиным, произвели на нее большое впечатление.

Вернувшись в Нью — Йорк, К. Андерсон — Арчер сделала доклад также и в Институте по изучению туберкулеза им. Трюдо, в результате чего два виднейших специалиста из США 3 октября того же года направили Председателю Совета Народных Комиссаров СССР и Председателю Всесоюзного общества культурной связи с заграницей, которым в то время был Федор Николаевич Петров, письмо с любезным приглашением меня в Соединенные Штаты Америки для прочтения цикла лекций, сроком на 8 месяцев.

Когда К. Э. Циолковский узнал об этих приглашениях, то воскликнул:

— Браво, Александр Леонидович, теперь весь мир знает о ваших работах, и перестраховщики не смогут заглушить ваш голос, как бы они того ни хотели! Конечно, они будут еще стараться это сделать, но «что написано пером, того не вырубишь топором». Печатные строки сохранят и донесут до нелицеприятных людей ваши работы, отклики на них и мнение современников об их значении. Ваши работы получают не только общее признание, но также и признание вашего бесспорного приоритета в области аэроионификации. Теперь остается ввести эту проблему в широкую практику нашей Родины. Я думаю, что это так и случится в самое ближайшее время.

Однако еще приходилось бороться!

Уже в августе того же 1930 года из Англии ко мне поступили десятки писем от врачей–фтизиатров и физиотерапевтов с разного рода вопросами, а Великобританская ассоциация по

изготовлению медицинской аппаратуры (Лондон) сделала мне предложение о продаже им патента на изобретение, на что я ответил категорическим отказом.

Немедленно же я обратился с официальным письмом в наше правительство с заявлением, что передаю свое изобретение в полное распоряжение правительства СССР.

Автору этой книги хотелось бы сказать, что его работы, их повторения и отзывы об этих работах появились в печати как раз вовремя, а именно в периоды 1927—1930 годов, когда еще никто не мог представить убедительных экспериментальных доказательств о физиологическом и целебном действии аэроионов отрицательной полярности, а у меня за истекшее десятилетие был готов ряд законченных экспериментальных исследований, ясно показывающих удивительное биологическое и целебное значение аэроионов.

Небольшое учреждение — Практическая лаборатория зоопсихологии Главнауки Наркомпроса, благодаря исключительному вниманию к моим работам, дружеской поддержке и доброжелательству, дала возможность, в дополнение к предыдущим опытам, по–настоящему всесторонне, теоретически и экспериментально, исследовать биологическое и физиологическое действие аэроионов на организм животных и таким образом принесла в дар Советскому государству одно из весьма значительных открытий гуманного характера — метод борьбы за здоровье человека, способ защиты его жизни.

# ТРУДЫ А. Л.ЧИЖЕВСКОГО ПО АЭРОИОНОФИКАЦИИ [5]

1. Ионизация воздуха, как физиологически активный фактор атмосферного электричества. Экспериментальное исследование. Доклад, читанный в О-ве по изучению природы, литогр. изд., Калуга. 1919, стр.1–27.

2. Действие отрицательных ионов воздуха на некоторые физиологические функции животных. Доклад, читанный в Зоологическом музее Московского государственного университета 17 марта 1922., литогр. в 1-й типографии Калужского губисполкома, тираж 50 экз. На правах рукописи. Калуга, 1922, стр.1–22.

3. Действие положительных ионов на животных, (Рукопись), Калуга, 1922.

4. Терапевтическое применение искусственных аэроионов отрицательной полярности. Доклад, представленный Калужскому горотделу здравоохранения 27 декабря 1922 г.

5. Электричество воздуха и человек. Доклад, читанный 21 апреля 1924 года в лаборатории кафедры физиологии животных Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева.

6. Потери в числе ионов одной полярности при прохождении через модель бронхов и бронхиол. Доклад, читанный на заседании научно–технического совета Ассоциации изобретателей (АИЗ) 27 августа 1924 года, Москва.

7. Влияние ионизированного воздуха на моторную и половую деятельность животных. Доклад, читанный в практической лаборатории но зоопсихологии Главнауки Наркомпроса 19 и 26 марта 1926., протоколы № 176 и 177, «Труды Практической лаборатории по зоопсихологии», вып. I, М., 1928, стр.42–57.

8. Опыты над влиянием ионизированного воздуха на поведение пчелиного роя. «Труды практической лаборатории по зоопсихологии», вып. I, М., 1928, стр.1.

9. О методах получения потока тяжелых униполярных ионов твердых и жидких веществ, активных фармакологически, в целях ингаляции. Доклад, читанный в Калужском губотделе здравоохранения (Рукопись), Калуга, 1927, стр.1–14.

10. О влиянии отрицательно ионизированного воздуха на экспериментальный туберкулез животных. Доклад, читанный в Наркомздраве РСФСР в феврале 1927 г., Журнал «Болетино Медико Третино», Третино, июль–сентябрь 1927, стр.4–18.

11. Лечение легочных заболеваний ионизированным

воздухом. Доклад, читанный в Практической лаборатории по зоопсихологии Главнауки Наркомпроса РСФСР 31 марта 1928 г. (издано отдельной брошюрой), М., 1930, стр.1–36.

12. Влияние ионизированного воздуха на изолированный нервно–мышечный препарат. Доклад, читанный в Практической лаборатории по зоопсихологии Главнауки Наркомпроса РСФСР 6 июня 1928 г. (протокол № 264). М.

13. Ионификация примещень для сельско–господарских тварин, «Украиньское Скотарство» № 8–9, Харьков, 1931, стр.29–40.

14. Влияние искусственной ионизации воздуха на организм животных. «Техника социалистического земледелия» № 6, орган Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. Ленина, М., 1931, стр.16.

15. Опыт ионификации промышленного птичника, «Электрификация сельского хозяйства» № 5, М., 1931, стр.17–20.

16. Влияние отрицательно ионизированного воздуха на суточных цыплят. «Советское птицеводство» № 4–5, орган Наркомзема РСФСР, М., 1931, стр.48.

17. Проблема ионификации животноводческих помещений. «Электрификация сельского хозяйства» № 4, М., 1931, стр.33–44.

18. Устройство для ионизации газов и жидкостей, «Вестник комитета по изобретательству» № 12, Л., 1931, стр.6 и 95.

19 Аэроионифицирующие фонтаны, их устройство и применение в профилактических и терапевтических целях. Докладная записка Наркомздраву РСФСР, М., 1931.

20. О влиянии ионизированного воздуха на восстановление резистентных сил организма вообще и на течение легочных заболеваний в частности, «Врачебное дело» № 1–2, Харьков, 1931, стр.37–47.

21. Совместно с Утц Н. К. Наблюдения над легочными больными, пользуемыми ионизированным воздухом, «Курортно–санаторное дело» № 5, Москва, 1931, стр.284–291.

22. О применении тока высокого напряжения и униполярной ионизации в животноводстве, «Электричество» № 1, орган Всесоюзного электротехнического объединения М., 1932, стр.38–42.

23. Результаты ориентировочных исследований по ионификации, «Электрификация сельского хозяйства» № 2, М., 1932, стр.17–26.

24. С сотрудниками. Опыт применения ионизации воздуха в молочном скотоводстве. «Труды Северного научно–исследовательского института молочного хозяйства», вып. IV, Архангельск, 1933, стр.36–128.

25. Ионизация газов и атмосферного воздуха. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1933, стр.1–38.

26. Теоретические основы работы электроэффлювиального ионизатора. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1993, стр.39–111.

27. Измерение на моделях плотности ионного потока. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1933, стр.112–116.

28. Совместно с Божевольновым А. И. Прибор для измерения плотности ионного потока с электроэффлювиальной люстры. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1933, стр.117–120.

29. О механизме биологического действия ионизированного воздуха. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1933, стр.167–215.

30. Исследования по ионификации промышленных птичников (совместно с Кимряковым В. А.). Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1933, стр.234–440.

31. Опыты применения метода ионификации при инкубировании яиц. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, стр.441–476.

32. Проницаемость органических мембран для легких и тяжелых аэроионов отрицательной и положительной полярности. Экспериментальное исследование. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. 1, Воронеж, 1933, стр.483.

33. Работы по разрешению проблемы аэроионификации. «Социалистическое строительство» № 11, Воронеж, 1933, стр.120–130.

34. Программа теоретического и практического курса аэроионификации для аспирантов кафедры аэроионификации Московского института птицеводства Наркомзема СССР, литогр. изд., ML, 1933–1934, стр.1–22.

35. О возможности электрояровизации озимых культур, «Социалистическое земледелие» № 137, М., 1934.

36. Аэроионизация в медицине. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.1–18.

37. Атмосферное электричество и эпидемии. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III Воронеж, 1934, стр.299–310.

38. Совместно с Васильевым Л. Л. и Гольденбергом Э. Е. О действии аэроионов и коллоидных растворов на изоэлектрическую точку коллоидов мышц. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.331–400.

39. О влиянии атмосферного электричества на некоторые нормальные и патологические процессы в живом организме.

Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, 1934, стр.401–420.

40. Простой способ получения высокоионизированных (тяжелые ионы) паров воды, лекарственных растворов и тонкой пыли твердых веществ. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.467–471.

41. Тонкое распыление вытекающих жидкостей и ионизация частиц постоянным электрическим полем. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.471–480.

42. С сотрудниками. Получение высоких концентраций тяжелых ионов лечебных жидкостей путем электростатического распыления. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж 1934, стр.480–483.

43. О методике измерения электрического заряда протекающей крови ин виво. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.504–508.

44. Опыты с «ионизированной» средой. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.520.

45. Озон или ионизация. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.521–523.

46. О счете числа ионов. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.524–526.

47. Совместно с Божевольновым А. И. Об измерении концентрации тяжелых ионов в атмосфере. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III:, Воронеж, 1934, стр.527.

48. Физиологическое действие высокогорной ионизации. ТРУДЫ ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.533.

49. Измерение ионизации воздуха в помещениях и вне их. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.535.

50. К вопросу о франклинизации. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.539.

51. К вопросу о лечении туберкулеза ионизированным воздухом. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.541–544.

52. Лизатотерапия с точки зрения учения об органическом электрообмене. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.545–550.

53. Лечение коллоидными препаратами и теория органического электрообмена. Труды ЦНИЛИ «Проблемы ионификации», т. III, Воронеж, 1934, стр.551–557.

54. Осаждение микроорганизмов внутри помещения при помощи аэроионизации в электрическом поле. «Советская

врачебная газета» № 19, Л., 1934, стр.1383–1390.

55. К вопросу об изучении поверхностных явлений в высокоионизированном воздухе и кислороде. Теоретическое исследование, М., 1934, стр.1–27.

56. Электрический заряд выдыхаемого легкими воздуха, его плотность и коэффициент униполярности, как диагностический показатель. Экспериментальное исследование (Рукопись). М., 1935, стр.1–32.

57. Аэромонизационный режим воздуха закрытых помещений, как результат легочного газообмена. Экспериментальное исследование (Рукопись). Доложено в Центральной научно–исследовательской лаборатории ионификации 15 ноября 1935 г., М., стр.1–27.

58. С сотрудниками. Исследование о применении аэроионов отрицательной полярности и животноводстве, пчеловодстве и растениеводстве (Рукопись), М., 1936, стр.1–780.

59. Новый метод витаминизирования и биоактивизирования пищевых и кормовых веществ при помощи потока аэроионов в постоянном электрическом поле. Доклад, читанный в Лаборатории комбинированных кормов Наркомпищепрома СССР, 5 октября 1937 г. и в Витаминном бюро Наркомпищепрома СССР. М.

60. Применение искусственной аэроионизации к физкультуре и спорту. Доклады, читанные в Комитете по делам физкультуры и спорта при СНК СССР в мае и октябре 1937 г.

61. О применении в пищевой промышленности метода электростатического распыления жидких веществ в целях сушки с одновременной биоактивизацией. Доклад, читанный в Наркомпищепроме СССР II января 1938 г., М.

62. Ионизирование кондиционированного воздуха во Дворце Советов. Доклад, читанный в Управлении строительства Дворца Советов при СНК СССР 22 февраля 1938 г., М.

63. Устройство для промывки и увлажнения воздуха с одновременным его ионизированием при кондиционировании. Новый тип увлажнительно–промывочного устройства кондиционера для жилых и общественных помещений. Заявочная справка Отдела изобретательства Народного Комиссариата коммунального хозяйства РСФСР от 13 марта 1938 г. № КХ-893. М.

64. Аэроионификация пассажирских и особого назначения вагонов. Доклад, читанный в Главном управлении транспортного машиностроения НКТП, октябрь 1938. М.

65. О поглощении аэроионов положительной и отрицательной полярности марлевыми, ватными, угольными и

другими фильтрами. Экспериментальные исследования (Рукопись). М., 1938, стр.1–19.

66. Аэроионы — элемент вентиляции и кондиционирования воздуха. Доклад, читанный 10 декабря 1939 г. в Управлении строительства Дворца Советов, М.

67. Аэроионифицированная маска. Заявочная справка Управления медико–инструментальной промышленности Наркомздрава СССР 21 декабря 1939 г., № 19146.

68. Устройство для аэроионификации вагонов. Заявочная справка Отдела изобретений Народного Комиссариата среднего машиностроения от 27 декабря № 25/23. Справка № 28866 Экспертного бюро по новизне изобретений НКСМ, Л., 10 января 1940 г.

69. Об искусственном ионизировании кислорода в металлургической, химической и других отраслях промышленности. Докладная записка Наркомтяжпрому, Наркомлегпрому и Наркомхиму, М., 1940.

70. Исследование о действии искусственных униполярных аэроионов на микроорганизмы и пыль воздуха закрытых помещений. «Труды по аэроионификации», т. 1, Архив Управления строительства Дворца Советов, М., 1941.

71. Изучение действия профильтрованного (дезионизированного) и профильтрованного и ионизированного воздуха на животных. Отчет кафедры общей и экспериментальной гигиены 3-го Московского государственного медицинского института. «Труды по аэроионификации», т. II, Архив Управления строительства Дворца Советов при СН К СССР, 1941, стр.1–74.

72. Совместно с Варищевым В. К. Действие аэроионов отрицательной полярности на скорость заживления экспериментальных ран у белых мышей (Рукопись), М., 1941, стр.1–72.

73. Токсическое действие аэроионного голодания. Резюме доклада, читанного в 3-м Московском государственном медицинском институте 5 июля 1941 г.

74. С сотрудниками. Новый метод ускорения заживления ран и язв (Доклад), Ивдель, 1943.

75. Теоретические предпосылки аэроионификации помещений большой кубатуры. Доклад Управлению строительства Дворца Советов, Ивдель, 1943.

76. Новые экспериментальные данные по абсолютной очистке воздуха от микроорганизмов (Доклад), Ивдель, 1943.

77. Аэроионификация. Неотложные задачи в области медицины, сельского хозяйства, индустрии и строительства зданий (Доклад), Кучино, 1945.

78. Теория каскадного электродиспергатора (Доклад), Кучино, 1945.

79. Портативный электроэффлювиальный прибор для получения униполярных аэроионов (Доклад), Долинское, 1945.

80. Аэроионификация, как гигиенический, профилактический и терапевтический фактор. Новые наблюдения. Доклад, читанный 28 ноября 1945 г. в О-ве врачей, Долинское.

81. Аэроионификация общественных и жилых зданий (Доклад). Долинское, 1947.

82. Токсическое действие аэроионного голодания (Рукопись), Караганда, 1950.

83. Искусственная аэроионизация и ее применение в медицине. Доклад, читанный 15 сентября 1950 г. в О-ве хирургов г. Караганды.

84. Электромаска для борьбы с неорганическими и бактериальными запылениями легких. Заявочная справка № 440568-IX Управления по изобретениям от 25 декабря 1950 г., М.

85. Аэроионификация. Доклад Президиуму Академии наук СССР, 1951.

86. Совместно с Вигандт А. Г. Аэроионификация административно–бытовых комбинатов угольных шахт. Караганда, 1951.

87. Аэроионы отрицательной полярности, как активный вспомогательный фактор при хирургических вмешательствах (Рукопись), 1953, стр.1–12.

88. Аэроинификация зданий. «Вестник Академии наук Каз. ССР», т. 10, № 9 (102), Алма — Ата 1953, стр.31–44.

89. Аэроионы отрицательной полярности, как активный вспомогательный фактор при лечении ран и ожогов. Доклад, читанный в Хирургической клинике Карагандинского медицинского института 6 мая 1954 г.

90. Совместно с Свердловым Ю. М., Зябревым Ю. П., Раппопортом К. И. Аэроионификации нарядных помещений шахт, как метод профилактики и терапии. «Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры», № 3, М., 1959, стр.198–200.

91. Аэроионификация промышленных помещений (Рукопись), 1958.

92. Аэроионотерапия (наблюдения 1950—1957 гг.), (Рукопись), Караганда, 1958.

93. Руководство по применению ионизированного воздуха в промышленности, сельском хозяйстве и медицине. Госпланиздат, М., 1959, стр.1–57.

notes

# Примечания

# 1

Печатаются по книге А. Л. Чижевского «Вся жизнь». М.: «Советская Россия», 1974.

# 2

Печатается с сокращениями.

# 3

«Vale» — будь здоров! (*лат.*)

Другой экземпляр подлинника хранится в Третьяковской галерее.

# 5

Из монографии А. Л. Чижевского «Аэроионификация в народном хозяйстве», М., Госпланиздат, I960. С.694–703 (в сокращении).